

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING  
TERHADAP KEMAMPUAN LITERASI SAINS SISWA KELAS X  
PADA MATERI KEANEKARAGAMAN HAYATI  
DI SMA NEGERI 2 BANDAR LAMPUNG**



**SKRIPSI**

**Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat  
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan ( S.Pd )  
Dalam Ilmu Biologi**

**Oleh**

**Qori A'yuna  
NPM : 1211060026**

**Jurusan : Pendidikan Biologi**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG  
14378H / 2017 M**

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING  
TERHADAP KEMAMPUAN LITERASI SAINS SISWA  
KELAS X PADA MATERI KEANEKARAGAMAN HAYATI  
DI SMA NEGERI 2 BANDAR LAMPUNG**

**SKRIPSI**

**Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat  
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan ( S.Pd )  
Dalam Ilmu Biologi**

**Oleh**

**Qori A'yuna  
NPM : 1211060026**

**Jurusan : Pendidikan Biologi**

**Pembimbing I : Dr. Oki Dermawan, M.Pd  
Pembimbing II : Aulia Novitasari, M.Pd**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG  
1437 H / 2016 M**

## ABSTRAK

Literasi sains sebagai kapasitas untuk menggunakan pengetahuan ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan dan menarik kesimpulan berdasarkan fakta dan data untuk memahami alam semesta dan membuat keputusan dari perubahan yang terjadi karena aktivitas manusia. Pembelajaran sains yang masih mentransfer ilmu pengetahuan kepada siswa dan masih berpusat pada guru, mengakibatkan tidak diperolehnya pengalaman untuk memahami konsep, perlu adanya perbaikan terhadap proses pembelajaran dengan menerapkan pembelajaran yang efisien dan aktif, salah satunya dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Inkuiri terbimbing merupakan model pembelajaran yang pelaksanaan penyelidikannya dilakukan oleh siswa dengan berdasarkan pada petunjuk-petunjuk guru, LKS, modul atau buku yang relevan. Berdasarkan pra penelitian menunjukan bahwa Kemampuan Literasi Sains siswa kelas X pada materi keanekaragaman hayati di SMA Negeri 2 Bandar Lampung masih rendah. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Kemampuan Literasi Sains siswa kelas X pada materi keanekaragaman hayati di SMA Negeri 2 Bandar Lampung.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian *quasy experimental* dengan desain *equivalent control group*. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMA Negeri 2 Bandar Lampung. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik *cluster random sampling* dengan materi keanekaragaman hayati. Proses pengumpulan data peneliti menggunakan instrumen tes, angket, wawancara, observasi, dan dokumentasi.

Dari hasil penelitian, model pembelajaran konvensional terhadap Kemampuan Literasi Sains pada kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata *pretest* sebesar 46,11 dan nilai rata-rata *posttest* sebesar 68, sedangkan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Kemampuan Literasi Sains pada kelas eksperimen diperoleh nilai rata-rata *pretest* sebesar 58,71, dan nilai rata-rata *posttest* sebesar 89,08.

Hasil uji hipotesis kemampuan literasi sains ditemukan nilai *sig 2-tailed* 0,00. Oleh karena nilai  $\text{sig} < 0,05$ , artinya  $H_0$  ditolak  $H_1$  diterima, maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran biologi dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing berpengaruh terhadap Kemampuan Literasi Sains siswa kelas X pada materi keanekaragaman hayati di SMA Negeri 2 Bandar Lampung.

**Kata Kunci: Inkuiri Terbimbing, Kemampuan Literasi Sains.**





**KEMENTERIAN AGAMA**  
**INSITUT AGAMA ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat: Jl. Let. Kol. H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

**PERSETUJUAN**

Judul Skripsi : PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI  
TERBIMBING TERHADAP KEMAMPUAN LITERASI  
SAINS SISWA KELAS X PADA MATERI  
KEANEKARAGAMAN HAYATI DI SMA NEGERI 2  
BANDAR LAMPUNG

Nama Mahasiswa : QORI A'YUNA

NPM : 1211060026

Jurusan : Pendidikan Biologi

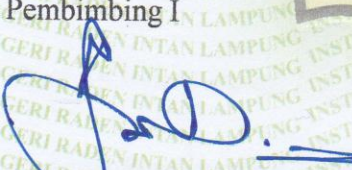
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

**MENYETUJUI**

Untuk Dimunaqasyahkan dan Dipertahankan dalam Sidang Munaqasyah  
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, IAIN Raden Intan Lampung

Pembimbing I

Pembimbing II

  
**Dr. H. Agus Jatmiko, M.Pd**  
**NIP. 196208231999031001**

  
**Aulia Novitasari, M.Pd**

**Mengetahui,**  
**Ketua Jurusan Pendidikan Biologi**

  
**Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd**  
**NIP. 19840228 2006 04 1 004**





**KEMENTERIAN AGAMA**  
**INSITUT AGAMA ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat: Jl. Let. Kol. H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

**PENGESAHAN**

Skripsi dengan judul **"PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING TERHADAP KEMAMPUAN LITERASI SAINS SISWA KELAS X PADA MATERI KEANEKARAGAMAN HAYATI DI SMA NEGERI 2 BANDAR LAMPUNG"** disusun oleh Nama : **Qori A'yuna, NPM :**

**1211060026, Jurusan Pendidikan Biologi, telah diujikan dalam sidang Munaqasyah**

**Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada Hari/ Tanggal : Kamis/ 23 Februari 2017**  
**tempat ruang siding munaqosyah jurusan Pendidikan Biologi.**

**TIM DEWAN PENGUJI**

**Ketua Sidang**

**: Drs. H. Abdul Hamid, M.Ag**

**Sekertaris**

**: Laila Puspita, M.Pd**

**Penguji Utama**

**: Dr. Ahmad Fauzan, M.Pd**

**Penguji Pendamping 1**

**: Dr. H. Agus Jatmiko, M.Pd**

**Penguji Pendamping 2**

**: Aulia Novitasari, M.Pd**

**Mengetahui,**  
**Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan**

**Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd**  
**NIP. 19560810 198703 1 001**



## MOTTO

أَلَمْ تَرَ أَنَّ اللَّهَ أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ ثَمَرَاتٍ مُخْتَلِفًا أَلْوَانُهَا وَمِنَ الْجِبَالِ  
جُدُدٌ بَيضٌ وَحُمْرٌ مُخْتَلِفٌ أَلْوَانُهَا وَغَرَابِيبُ سُودٌ ﴿٢٧﴾ وَمِنَ النَّاسِ وَالدَّوَابِّ  
وَأَلَّا نَعْمَ مُخْتَلِفٌ أَلْوَانُهُ كَذَلِكَ إِنَّمَا يَخْشَى اللَّهَ مِنْ عِبَادِهِ الْعُلَمَاءُ إِنَّ اللَّهَ عَزِيزٌ  
غَفُورٌ ﴿٢٨﴾

Artinya :

27 Tidakkah kamu melihat bahwasanya Allah menurunkan hujan dari langit lalu Kami hasilkan dengan hujan itu buah-buahan yang beraneka macam jenisnya. dan di antara gunung-gunung itu ada garis-garis putih dan merah yang beraneka macam warnanya dan ada (pula) yang hitam pekat.

28 Dan demikian (pula) di antara manusia, binatang-binatang melata dan binatang-binatang ternak ada yang bermacam-macam warnanya (dan jenisnya). Sesungguhnya yang takut kepada Allah di antara hamba-hamba-Nya, hanyalah ulama. Sesungguhnya Allah Maha Perkasa lagi Maha Pengampun. (QS.Fatir : 27-28)<sup>1</sup>

---

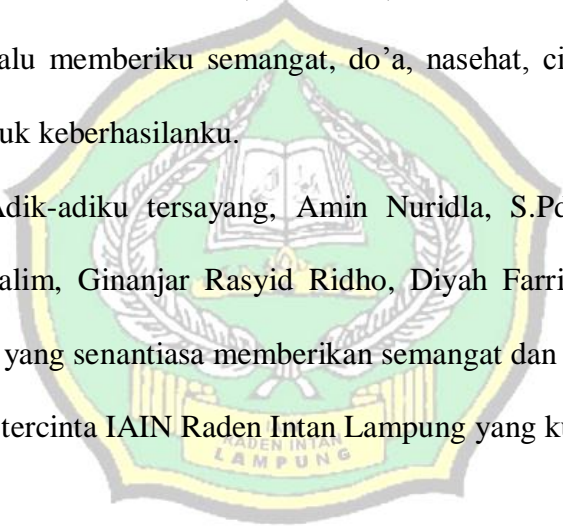
<sup>1</sup> Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahannya*, (Banten : PT. Kalim. 2010), h. 276.



## PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur saya ucapkan Alhamdulillahirabbil'alamin kepada Allah SWT, karena berkat-Nya saya mampu menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik-baiknya. Karya kecil ini ku persembahkan untuk :

1. Kedua Orang Tuaku tercinta, Ayahanda Kasroni, S.Pd.I dan Ibunda Tarmini, S.Pd.I, yang telah membesarkan, mendidik, dan membiayai selama menuntut ilmu serta selalu memberiku semangat, do'a, nasehat, cinta dan kasih sayang yang tulus untuk keberhasilanku.
2. Kakak dan Adik-adiku tersayang, Amin Nuridla, S.Pd.I, Futihatul Jannah, Zahra Ibnu Salim, Ginanjar Rasyid Ridho, Diyah Farrih Rohana, dan Septi Kurnia Indah, yang senantiasa memberikan semangat dan motivasi.
3. Almamaterku tercinta IAIN Raden Intan Lampung yang ku banggakan.



## **RIWAYAT HIDUP**

Qori A'yuna, dilahirkan di Desa Air Gas Karang sari, Kecamatan Air Naningan, Kabupaten Tanggamus, pada tanggal 13 Juni 1994. Anak kedua dari tujuh bersaudara dari pasangan Bapak Kasroni, S.Pd.I dan Ibu Tarmini, S.Pd.I.

Pendidikan formal yang pernah ditempuh oleh penulis adalah pendidikan Madrasah Ibtida'iyah (MI) Ma'arif Karang Sari, Kecamatan Air Naningan, Kabupaten Tanggamus yang dimulai pada tahun 2000 dan diselesaikan pada tahun 2006. Pada tahun 2006 sampai 2009, penulis melanjutkan ke MTs GUPPI Karang Sari Kecamatan Air Naningan, Kabupaten Tanggamus. Penulis juga melanjutkan pendidikan jenjang selanjutnya, yaitu ke Madrasah Aliyah Negeri (MAN) Pringsewu Kabupaten Pringsewu dari tahun 2009 sampai dengan tahun 2012.

Kemudian pada tahun 2012 penulis terdaftar sebagai mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Biologi Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Raden Intan Lampung. Pada bulan Agustus 2015 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di desa Srimulyo Kecamatan Kalirejo Kabupaten Lampung Tengah. Pada bulan Oktober 2015 penulis melaksanakan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMA Negeri 2 Bandar Lampung.

Selama menjadi mahasiswi, penulis aktif mengikuti kegiatan mahasiswa yaitu UKM Pramuka angkatan 2012 sebagai anggota, dan aktif di HIMAPIBIO di Pendidikan Biologi.



## KATA PENGANTAR



*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Alhamdulillah Segala puji hanya bagi Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini dalam rangka memenuhi syarat guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Biologi IAIN Raden Intan Lampung. Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis banyak menerima bantuan dan bimbingan yang sangat berharga dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan IAIN Raden Intan Lampung beserta jajarannya.
2. Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd, selaku ketua jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan IAIN Raden Intan Lampung.
3. Dwijowati Asih saputri, M.Si, selaku sekretaris jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan IAIN Raden Intan Lampung.
4. Dr. H. Agus Jatmiko, M.Pd selaku pembimbing I dan Aulia Novitasari, M.Pd selaku pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu dan dengan sabar membimbing penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Bapak dan Ibu dosen di lingkungan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (khususnya jurusan Pendidikan Biologi) yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada

penulis selama menuntut ilmu di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan IAIN Raden Intan Lampung.

6. Dr. H. Sobirin selaku kepala sekolah SMA Negeri 2 Bandar Lampung, dan Siti Jariyah, S.Pd selaku guru mata pelajaran Biologi di SMA Negeri 2 Bandar Lampung serta seluruh staf, karyawan dan seluruh siswa yang telah memberikan bantuan demi kelancaran penelitian skripsi ini.
7. Para Sahabatku Aghnia, Dede, Edi, Intan, Luq-luq, Luthfi, Merli Reni, Rita, Rika, Syarofa, Teti, dan Utami dan masih banyak lagi.
8. Teman teman biologi A angkatan 2012 semua Erna, Indri, Lusi, Mira, Novia, Desta, Iftika, Nur, Nurul, Candra, Dicki, Slamet, Umi.
9. Teman-teman seperjuangan jurusan pendidikan biologi angkatan 2012 dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu oleh penulis, namun telah membantu penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu oleh peneliti yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga Allah SWT memberikan rahmat dan hidayahnya sebagai balasan atas bantuan dan bimbingan yang telah diberikan kepada penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.



Demikian skripsi ini penulis buat, semoga dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan umumnya para pembaca, atas bantuan dan partisipasinya yang diberikan kepada penulis semoga menjadi amal ibadah disisi Allah SWT dan mendspatkan balasan yang setimpal. Aamiin ya robbal'alamin.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb*

Bandar Lampung,   Maret 2017  
Penulis



**Oori A'yuna**  
**NPM. 121106002**

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>v</b>
<b>PERSEMBAHAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>RIWAYAT HIDUP.....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAPTR TABEL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xvi</b>

### **BAB I PENDAHULUAN**

A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	11
C. Batasan masalah .....	12
D. Rumusan Masalah .....	12
E. Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	12
F. Ruang Lingkup Penelitian .....	13

### **BAB II LANDASAN TEORI**

A. Hakikat Pembelajaran Sains .....	16
B. Model Pembelajaran .....	17
1. Pengertian Model Pembelajaran .....	17
2. Model Pembelajaran Inkuiri .....	19
3. Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing .....	22
4. Karakteristik Model Inkuiri Terbimbing .....	25
a. Sintaks Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing.....	25
b. Sistem Sosial .....	27
c. Sistem Pendukung.....	27
d. Dampak Instruksional .....	28
e. Dampak Pengiring .....	28
f. Peran dan Tugas Guru .....	29
5. Keunggulan dan Kekurangan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing.....	30
C. Pengertian Model Pembelajaran Konvensional .....	31
1. Metode Ceramah .....	31



2. Metode Tanya Jawab.....	32
3. Ciri-ciri Pembelajaran Konvensional .....	33
D. Literasi Sains .....	34
1. Pengertian Literasi Sains .....	34
2. Indikator Literasi Sains.....	37
3. Ruang Lingkup Literasi Sains .....	37
E. Kajian Materi.....	39
F. Penelitian Relevan .....	46
G. Kerangka Berpikir .....	48
H. Hipotesis Penelitian .....	50

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

A. Waktu dan Tempat Penelitian .....	51
B. Metode Penelitian .....	51
C. Variabel Penelitian .....	52
D. Populasi, Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel .....	53
E. Prosedur Penelitian .....	54
1. Tahap Persiapan Penelitian .....	54
2. Tahap Pelaksanaan Penelitian .....	55
3. Tahap Akhir Penelitian .....	56
F. Teknik Pengumpulan Data .....	56
1. Tes .....	56
2. Angket (kuesioner) .....	56
3. Observasi .....	57
4. Wawancara.....	57
5. Dokumentasi .....	57
G. Instrumen Penilaian .....	58
1. Uji Coba Instrumen .....	58
a. Validitas Instrumen.....	58
b. Reliabilitas Instrumen .....	60
c. Uji Tingkat Kesukaran .....	62
d. Uji Daya Pembeda .....	63
2. Teknik Analisis Data .....	65
a. Tes.....	65
b. Angket Respon Siswa.....	66
c. Uji Prasyarat Analisis .....	66
a) Uji Normalitas .....	66
b) Uji Homogenitas .....	67
d. Uji Hipotesis .....	67

### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

A. Data Hasil Penelitian .....	69
1. Gambaran Umum Pembelajaran Biologi SMA Negeri 2 Bandar Lampung .....	69

2. Uji Prasyarat.....	70
a. Uji Normalitas .....	70
b. Uji Homogenitas.....	71
3. Uji Hipotesis.....	71
B. Pembahasan.....	72

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

A. Kesimpulan .....	82
B. Saran .....	82

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN-LAMPIRAN**



## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Nilai Hasil Tes Soal Kemampuan Literasi Sains .....	7
Tabel 2.1 Sintak Pembelajaran Inkuiri.....	26
Tabel 2.2 Indikator Literasi Sains .....	37
Tabel 3.1 Hasil Analisis Validitas Soal Uji Coba .....	57
Tabel 3.2 Kriteria Reliabilitas Soal.....	61
Tabel 3.3 Interpretasi Tingkat Kesukaran .....	53
Tabel 3.4 Hasil Analisis Uji Tingkat Kesukaran.....	63
Tabel 3.5 Klasifikasi Daya Pembeda .....	64
Tabel 3.6 Hasil Analisis Daya Pembeda .....	65
Tabel 4.1 Hasil Uji <i>Kolmogorov Smirnov</i> .....	70
Tabel 4.2 Hasil Uji <i>Homogeneity of Variances</i> .....	71
Tabel 4.3 Hasil Uji Hipotesis .....	72



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Keanekaragaman Gen .....	42
Gambar 2.2 Keanekaragaman Gen .....	43
Gambar 2.3 Keanekaragaman Jenis .....	44
Gambar 2.4 Keanekaragaman Ekosistem .....	46
Gambar 2.5 Diagram Kerangka Berpikir .....	49
Gambar 3.1 Diagram Hubungan Antara Variabel Bebas dan Variabel .....	53





## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen.....	88
b. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol.....	95
Lampiran 2 a. Lembar Kerja Siswa Kelas Eksperimen .....	101
b. Lembar Kerja Siswa Kelas Kontrol .....	111
Lampiran 3 a. Kisi-Kisi Soal Tes .....	116
b. Kisi-Kisi Soal Uji Coba .....	129
Lampiran 4 a. Soal Uji Coba .....	154
b. Soal Tes .....	159
Lampiran 5 a. Kunci Jawaban Uji Coba .....	162
b. Kunci Jawaban Tes .....	165
Lampiran 6 Nama Siswa Uji Coba .....	167
Lampiran 7 Uji Validitas.....	169
Lampiran 8 Uji Tingkat Kesukaran .....	171
Lampiran 9 Uji Daya Beda.....	172
Lampiran 10 Uji Reliabilitas .....	175
Lampiran 11 Data Nilai <i>Pretest Posttest</i> Kelas Eksperimen.....	176
Lampiran 12 Data Nilai <i>Pretest Posttest</i> kelas Kontrol.....	177
Lampiran 13 Angket Respon.....	178
Lampiran 14 Uji Normalitas.....	179
Lampiran 15 Uji Homogenitas .....	183
Lampiran 16 Uji Hipotesis .....	184
Lampiran 17 Perhitungan Rata-rata Indikator.....	184
Lampiran 18 Perhitungan Angket Respon .....	189
Lampiran 19 Foto Kegiatan Pembelajaran.....	190
Lampiran 19 Surat Izin Mengadakan Penelitian .....	193
Lampiran 20 Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian.....	194
Lampiran 21 Surat Keterangan Validasi .....	195
Lampiran 22 Kartu Konsultasi .....	197

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Pendidikan merupakan suatu hal yang sangat penting bagi perkembangan manusia dapat berubah, baik pengetahuan, tingkah laku maupun keterampilan.<sup>1</sup> Pembaharuan dalam dunia pendidikan harus terus dilakukan dalam meningkatkan kualitas pendidikan dari suatu bangsa. Pendidikan harus bersifat adaptif terhadap perubahan zaman. Pendidikan yang mampu mendukung pembangunan dimasa mendatang adalah yang mampu mengembangkan potensi siswa sehingga siswa mampu menghadapi dan memecahkan problema dalam kehidupan yang dialami.<sup>2</sup>

Pendidikan merupakan proses sistematis untuk meningkatkan martabat manusia secara holistik, hal ini dapat dilihat dari filosofi pendidikan yang intinya untuk mengaktualisasikan ketiga dimensi kemanusiaan paling elementer, yakni: (1) afektif yang tercermin pada kualitas keimanan dan ketakwaan, etika dan estetika, serta akhlak mulia dan budi pekerti luhur; (2) kognitif yang tercermin pada kapasitas pikir dan daya intelektualitas untuk menggali ilmu pengetahuan dan mengembangkan serta menguasai teknologi; dan (3) psikomotorik yang tercermin pada kemampuan

---

<sup>1</sup>Sudirman AM, *Interaksi dan Motivasi belajar Mengajar*, (Rajawali Press: Jakarta. 2007), h. 22.

<sup>2</sup>Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu: Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSp)*, (Jakarta: Bumi Aksara. 2012), h.1.

mengembangkan keterampilan teknis dan kecakapan praktis.<sup>3</sup> Didalam al qur'an Allah SWT berfirman dalam surat Al-Mujadalah ayat 11 yang berbunyi :

يَرْفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ ۚ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ ﴿١١﴾

Artinya : “Allah meninggikan orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat, dan Allah Maha mengetahui apa yang kamu kerjakan” (Al-Mujadalah : 11).<sup>4</sup>

Berdasarkan surah Al-Mujadalah ayat 11 bahwasanya allah akan meninggikan orang yang beriman dan berilmu dengan mengangkat derajat.

Pendidikan sangat berperan aktif dalam mentransfer ilmu dan mengembangkan potensi peserta didik, seseorang yang pernah melalui proses pendidikan akan berbeda dengan yang tidak pernah melalui proses pendidikan, hal ini sesuai dengan firman Allah SWT dalam surah Al-Zumar ayat 9 yang berbunyi :

أَمَّنْ هُوَ قَنِتٌ ءَانَاءَ اللَّيْلِ سَاجِدًا وَقَائِمًا يَحْذَرُ الْآخِرَةَ وَيَرْجُوا رَحْمَةَ رَبِّهِ ۗ قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ ۚ إِنَّمَا يَتَذَكَّرُ أُولُو الْأَلْبَابِ ﴿٩﴾

Artinya : “ Katakanlah adakah sama orang-orang yang mengetahui dengan orang-orang yang tidak mengetahui?" Sesungguhnya, orang yang berakallah yang dapat menerima pelajaran. “ ( Q.S.Al-Zumar Ayat 9 ).<sup>5</sup>

Berdasarkan surah Al-Zumar ayat 9 bahwasanya adanya perbedaan antara orang yang berpendidikan dengan orang yang tidak berpendidikan.

<sup>3</sup>Depdiknas, *Rencana strategis Departemen Pendidikan Nasional 2005-2009*, (Jakarta: Pusat Informasi dan Humas Depdiknas, 2005).

<sup>4</sup>*Al-Qur'an Tajwid dan Terjemah*, (Bandung: Diponegoro,2010).

<sup>5</sup>*Ibid*,

Undang-Undang No.20 Tahun 2003 Bab I Pasal 1 menyatakan bahwa pendidikan adalah suatu usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara.<sup>6</sup>

Guna mencapai tujuan pendidikan nasional perlu adanya peningkatan disetiap jenjang pendidikan, dalam hal ini pendidikan sebagai unsur pelaksana terpenting atau pokok, untuk adanya keterampilan, kemampuan, kecakapan, dan kesungguhan dalam mengajar, agar hasil belajar pun akan lebih meningkat. Untuk mencapai hal tersebut harus di tanamkan kepada peserta didik bagaimana cara belajar yang baik disekolah. Tujuan pendidikan sains adalah meningkatkan kompetensi siswa untuk dapat memenuhi kebutuhan hidupnya dalam berbagai situasi. Dengan kompetensi itu, siswa akan mampu belajar lebih lanjut dan hidup di masyarakat yang saat ini banyak dipengaruhi oleh perkembangan sains dan teknologi.<sup>7</sup> Tujuan utama dalam pembelajaran sains adalah untuk membangun literasi sains siswa, yang termasuk dalam literasi sains adalah tentang pemahaman atas prinsip-prinsip sains dan pemahaman bagaimana prinsip-prinsip tersebut dapat dikembangkan.

---

<sup>6</sup>Undang-Undang RI No. 20 Tahun 2003, Undang-Undang SISDIKNAS (Sistem Pendidikan Nasional), Redaksi Sinar Grafika, Jakarta, 2007, h. 2.

<sup>7</sup> Uus Toharudin, *Membangun Literasi Sains Peserta Didik*, (Bandung: Humaniora, 2011), h. 6.



Pembelajaran biologi diharapkan dapat menjadi wahana siswa untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya didalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran biologi menekankan pada pemberian pembelajaran secara langsung atau pengembangan kompetensi, agar siswa mampu memahami alam sekitar secara ilmiah, oleh karena itu diperlukan suatu wahana agar siswa mendapatkan kesempatan untuk mengaitkan pengetahuan sains yang dipelajarinya dengan fenomena-fenomena yang terjadi di sekitar mereka, menggunakan konsep-konsep sains yang dipelajarinya untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari karena siswa tidak memperoleh pengalaman belajar untuk mengaitkan konsep-konsep sains dengan fenomena-fenomena yang ada di lingkungan mereka.<sup>8</sup>

Siswa yang memiliki kemampuan literasi sains dapat menumbuhkan kemampuan berpikir logis, berpikir kreatif, memecahkan masalah, bersifat kritis, menguasai teknologi, adaptif terhadap perubahan dan perkembangan zaman, serta melek sains (*scientific literacy*). Oleh karena itu, untuk menjadi orang yang melek sains maka peserta didik perlu dibekali kemampuan (*ability*) literasi sains.

Literasi sains (*science literacy*) merupakan kemampuan menggunakan pengetahuan sains, mengidentifikasi pertanyaan, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti dalam rangka memahami dan serta membuat keputusan berkenaan dengan alam dan perubahan yang dilakukan terhadap alam melalui

---

<sup>8</sup>Ahmad Mudzakir, Hernani, Suci Rizki NA, “Desain Pembelajaran Elektrokimia Menggunakan Konteks Keris Sebagai Kearifan Lokal Indonesia Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa SMA”. *Jurnal Universitas Pendidikan Indonesia*, (Tahun 2013), h. 45.

aktifitas manusia. Pentingnya literasi sains untuk dikuasai siswa dalam kaitannya dengan bagaimana siswa dapat memahami lingkungan hidup, kesehatan, ekonomi, dan masalah-masalah lain yang dihadapi oleh masyarakat modern yang sangat tergantung pada teknologi serta perkembangan ilmu pengetahuan.<sup>9</sup>

Menurut Rubba ciri-ciri seseorang yang mempunyai kemampuan literasi sains antara lain: 1) bersikap positif terhadap sains; 2) mampu menggunakan konsep sains; 3) berpengetahuan luas tentang hasil-hasil riset; 4) memiliki pengetahuan tentang konsep dan prinsip sains, serta mampu menerapkannya dalam teknologi dan masyarakat; 5) memiliki pengertian hubungan antara sains, teknologi, masyarakat dan nilai-nilai manusia; 6) berkemampuan membuat keputusan dan terampil menganalisis nilai untuk pemecahan masalah-masalah masyarakat yang berhubungan dengan sains tersebut.<sup>10</sup>

Literasi sains penting dikembangkan karena : (1) pemahaman terhadap sains menawarkan kepuasan dan kesenangan pribadi yang muncul setelah memahami dan mempelajari alam, (2) dalam kehidupan sehari-hari, setiap orang membutuhkan informasi dan berfikir ilmiah untuk pengambilan keputusan, (3) setiap orang perlu melibatkan kemampuan mereka dalam wacana publik dan debat mengenai isu-isu penting yang melibatkan sains dan teknologi, (4) dan literasi sains penting dalam dunia kerja, karena makin banyak pekerjaan yang membutuhkan keterampilan-

---

<sup>9</sup>Putri Deryati, '*Pengaruh Keterampilan Berkomunikasi Sains Menggunakan Pendekatan Multiple Representations Terhadap Literasi Sains Siswa*'. Jurnal Universitas Negeri Lampung.

<sup>10</sup>*Ibid*, h. 12.

keterampilan yang tinggi, sehingga mengharuskan orang-orang belajar sains, bernalar, berpikir secara kreatif, membuat keputusan, dan memecahkan masalah.<sup>11</sup>

Studi penilaian yang dilakukan oleh PISA (*Programme for International Student Assessment*) mengungkapkan bahwa, pembelajaran sains di Indonesia belum berhasil meningkatkan kemampuan literasi sains baik pada aspek konten, konteks aplikasi sains, proses sains, dan sikap, hal ini terungkap berdasarkan hasil riset yang dilakukan oleh PISA terkait dengan literasi sains siswa dari tahun 2000 Indonesia berada pada peringkat ke 38 dari 41 negara, pada tahun 2003 Indonesia menempati peringkat ke 38 dari 41 negara, pada tahun 2006 Indonesia peringkat 50 dari 57 negara, pada tahun 2009 Indonesia menempati peringkat ke 57 dari 65 negara. Terakhir hasil PISA tahun 2013 juga menunjukkan bahwa Indonesia hanya menempati rangking 64 dari 65 negara.<sup>12</sup>

Kandungan literasi sains dalam dimensi konsep ilmiah (*scientific concepts*), siswa perlu menangkap sejumlah konsep kunci atau esensial untuk dapat memahami fenomena alam tertentu dan perubahan-perubahan yang terjadi akibat kegiatan manusia. Proses literasi sains dalam PISA mengkaji kemampuan siswa untuk menggunakan pengetahuan dan pemahaman ilmiah, seperti kemampuan siswa untuk mencari, menafsirkan dan memperlakukan bukti-bukti. PISA menguji lima proses semacam itu, yakni mengenali pertanyaan ilmiah, mengidentifikasi bukti, menarik

---

<sup>11</sup>Jurnal kemampuan literasi sains ‘’(On-line), tersedia [http:// digilib.UPI.ac.id.htm](http://digilib.UPI.ac.id.htm), (9 Mei 2016).

<sup>12</sup>Abdul Haris Odja, dkk, *Analisis Kemampuan Awal Literasi Sains Siswa Pada Konsep IPA*, (Jurnal Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Surabaya ISSN: 978-602-0951-00-3), h. 2.

kesimpulan, mengkomunikasikan kesimpulan, dan menunjukkan pemahaman konsep ilmiah. Konteks literasi, dalam *PISA*, lebih pada kehidupan sehari-hari dari pada kelas atau laboratorium. Sebagai bentuk literasi lainnya, konteks sains melibatkan isu-isu yang sangat penting dalam kehidupan secara umum, seperti juga terhadap kepedulian pribadi. Pertanyaan-pertanyaan dalam *PISA* 2000 dikelompokkan menjadi tiga area tempat sains diterapkan, yaitu kehidupan dan kesehatan, bumi dan lingkungan, serta teknologi.<sup>13</sup>

Kondisi tersebut didukung dengan fakta dilapangan, bahwa masih rendahnya kemampuan literasi sains siswa di SMA N 2 Bandar Lampung yang diukur melalui hasil tes soal kemampuan literasi sains dalam tabel berikut ini :

**Tabel 1.1**  
**Nilai Hasil Tes Soal Kemampuan Literasi Sains Mata Pelajaran Biologi**  
**Materi Keanekaragaman Hayati pada Kelas X MIA di SMA N 2**  
**Bandar Lampung**

No	Indikator Literasi Sains	Kelas X MIA				Jumlah	Presentase
		1	2	8	9		
1	Menjelaskan fenomena Ilmiah	22	20	19	21	82	53,94%
2	Menggunakan Bukti Ilmiah	15	17	16	19	67	44,08%
3	Mengidentifikasi Pertanyaan Ilmiah	16	15	15	14	60	39,48%
4	Memahami Fenomena	17	16	15	14	62	40,78%
5	Memecahkan Masalah	20	12	15	12	89	58,55%
Jumlah Siswa		152					

Sumber Data : Daftar Nilai Tes Kemampuan Literasi Sains Kelas X MIA T.A 2015/2016 di SMA Negeri 2 Bandar Lampung.

<sup>13</sup> *Ibid*, h. 8.



Data nilai hasil tes soal kemampuan literasi sains pada materi keanekaragaman hayati, dapat diketahui dari 152 siswa diatas dalam indikator literasi sains, 53,94% siswa dapat menjelaskan fenomena ilmiah, 44,08% siswa menggunakan bukti ilmiah, 39,48% siswa mengidentifikasi pertanyaan ilmiah, 40,78% siswa dapat memahami fenomena, 58,55% siswa dapat memecahkan masalah. Rendahnya kemampuan siswa dalam memberikan jawaban pertanyaan menunjukan bahwa kemampuan literasi sains siswa masih rendah.

Hasil wawancara dengan guru mata pelajaran biologi dapat diketahui bahwa selama ini proses pembelajaran yang diterapkan di SMA Negeri 2 Bandar Lampung menggunakan model pembelajaran konstruktivisme, sedangkan literasi sains siswa selama ini kurang mendapat perhatian dari guru biologi dalam melaksanakan pembelajaran sains.

Hasil observasi angket prapenelitian terhadap siswa menunjukan bahwa 55% guru menggunakan model konstruktivisme, 50% dari siswa belum memahami materi pembelajaran yang diterapkan oleh guru, 56% model yang digunakan belum menarik perhatian siswa. Rendahnya presentase hasil angket prapenelitian sehingga diperlukan salah satu model seperti inkuiri terbimbing, dalam pengamatan peneliti pada saat proses pembelajaran berlangsung masih banyaknya siswa belum berperan aktif dalam proses pembelajaran dan belum memahami materi dengan baik. Pada sintaks model pembelajaran inkuiri terbimbing, guru membimbing siswa mengidentifikasi masalah, sehingga siswa dapat menjelaskan fenomena ilmiah dan mengidentifikasi pertanyaan ilmiah, guru memberi kesempatan kepada siswa untuk membuat

hipotesisnya sendiri, guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menentukan langkah-langkah yang sesuai dengan hipotesis yang akan dilakukan sehingga siswa dapat menggunakan bukti ilmiah, guru membimbing siswa untuk mendapatkan informasi melalui percobaan sehingga siswa dapat memahami fenomena ilmiah, dan guru membimbing siswa dalam membuat kesimpulan sehingga siswa dapat memecahkan masalah.

Siswa membutuhkan bimbingan yang cukup dan intervensi guru pada proses model pembelajaran inkuiri terbimbing untuk mendapatkan pemahaman yang mendalam, tanpa bimbingan, siswa sering melakukan pendekatan pembelajaran dengan proses yang sederhana terhadap pengumpulan dan penyajian tugas bahkan mendekati copy paste, dengan bimbingan, siswa dapat konsentrasi untuk membangun pengetahuan baru sehingga mendapatkan pemahaman dan ketrampilan yang dibutuhkan pada proses inkuiri. Contohnya, pada saat siswa merasa frustrasi untuk mengeksplorasi penyelidikannya, maka perlu mendapat bimbingan dan dorongan dari guru untuk lebih banyak membaca dan merenung sehingga menghasilkan pemahaman yang mendalam.

Guna mengatasi segala permasalahan pada pembelajaran biologi di SMA Negeri 2 Bandar Lampung, maka sangat dibutuhkan model pembelajaran, salah satunya seperti model pembelajaran inkuiri terbimbing, yang dalam pelaksanaannya guru menyediakan bimbingan atau petunjuk yang cukup luas kepada siswa, perancangannya dibuat oleh guru, siswa tidak merumuskan masalah, dalam model

pembelajaran inkuiri terbimbing guru tidak melepas begitu saja kegiatan-kegiatan yang dilakukan oleh siswa.

Kelebihan model pembelajaran inkuiri terbimbing yaitu siswa yang berpikir lambat atau siswa yang mempunyai intelegensi rendah tetap mampu mengikuti kegiatan-kegiatan yang sedang dilaksanakan dan siswa yang mempunyai intelegensi yang tinggi tidak memonopoli kegiatan, selain itu daya serap dari penemuan akan mudah diingat oleh siswa.

Model pembelajaran inkuiri terbimbing sangat baik diterapkan pada siswa, hal ini seperti yang dikemukakan Kristanto bahwa keuntungan pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing adalah waktu pembelajaran dan bimbingan guru lebih optimal dibandingkan dengan inkuiri bebas. Pembelajaran inkuiri bebas merupakan masalah berasal dari siswa dengan bantuan arahan dari guru sampai siswa menemukan apa yang dipertanyakan dan mungkin berakhir dengan pertanyaan atau masalah baru yang perlu ditindak lanjuti pada kegiatan pembelajaran berikutnya. Howe & Jones menyatakan bahwa kegagalan pembelajaran penemuan atau inkuiri adalah karena tidak adanya bimbingan yang memadai dari guru.

Model pembelajaran inkuiri terbimbing akan melatih siswa berani mengemukakan pendapat dan menemukan sendiri pengetahuannya yang berguna untuk memecahkan masalah yang dihadapinya. Penggunaan pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing secara efisien dan aktif akan mengurangi monopoli guru dalam penguasaan jalannya proses pembelajaran, dan kebosanan siswa dalam menerima pelajaran akan berkurang. Pembelajaran inkuiri terbimbing menitik



beratkan kepada keaktifan siswa di dalam proses pembelajaran sedangkan guru berperan sebagai fasilitator dan motivator di dalam proses pembelajaran, dan tidak menjadikannya guru sebagai satu-satunya sumber belajar. Sehingga siswa yang belum bisa aktif di kelas dapat lebih aktif lagi dengan adanya model pembelajaran inkuiri terbimbing.

Berdasarkan asumsi peneliti dengan melihat kemampuan literasi sains siswa yang masih rendah, adanya persoalan yang perlu diteliti, untuk itu penulis akan menyelesaikan masalah ini dengan penelitian, dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode penelitian quasi eksperimen. Memahami persoalan tersebut maka peneliti terdorong untuk menyelesaikan masalah tersebut dengan mengadakan kegiatan penelitian yang berjudul pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap kemampuan literasi sains siswa kelas X pada materi keanekaragaman hayati di SMAN 2 Bandar Lampung.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan dalam latar belakang masalah di atas, maka ada beberapa masalah yang dapat diidentifikasi sebagai berikut :

1. Masih banyak siswa yang belum berperan aktif dalam proses pembelajaran.
2. Masih rendahnya kemampuan literasi sains siswa.

### **C. Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Pelaksanaan pembelajaran menggunakan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing..
2. Materi yang akan diajarkan adalah materi keanekaragaman hayati, dan hasil dari penelitian ini yang akan dilihat adalah kemampuan literasi sains baik dari konsep, proses, dan konteks siswa kelas X di SMAN 2 Bandar Lampung T.P 2016/2017.

### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan batasan masalah yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “ Apakah model pembelajaran inkuiri terbimbing berpengaruh terhadap kemampuan literasi sains siswa?”

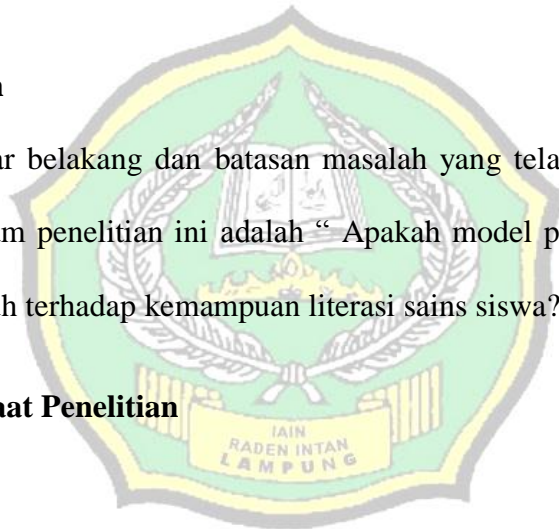
### **E. Tujuan dan Manfaat Penelitian**

#### **1. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap kemampuan literasi sains siswa kelas X pada materi keanekaragaman hayati di SMAN 2 Bandar Lampung.

#### **2. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi :



a. Bagi Siswa

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat membantu memecahkan masalah yang ada terutama yang berhubungan dengan model maupun strategi dalam pembelajaran biologi.

b. Bagi Sekolah

Penelitian ini diharapkan dapat menambah kajian pengembangan ilmu dan pengetahuan yang terkait dengan pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap kemampuan literasi sains siswa kelas X pada materi keanekaragaman hayati di SMAN 2 Bandar Lampung.

c. Bagi Guru Biologi

Sebagai sumbangan pemikiran kepada para guru dalam proses pembelajaran agar lebih mudah menguasai dan meningkatkan pelajaran biologi.

d. Bagi peneliti

Dari hasil penelitian ini diharapkan untuk memberikan wawasan, pengalaman, dan beka berharga sebagai calon guru biologi dan untuk perbaikan pembelajaran pada masa yang akan datang.

## **F. Ruang Lingkup Penelitian**

Ruang lingkup pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Materi dalam penelitian ini adalah mengenai materi keanekaragaman hayati.

Keanekaragaman hayati (biodiversitas) adalah keanekaragaman organisme yang

menunjukkan keseluruhan atau totalitas variasi gen, jenis, dan ekosistem pada suatu daerah. Keseluruhan gen, jenis dan ekosistem merupakan dasar kehidupan di bumi. Mengingat pentingnya keanekaragaman hayati bagi kehidupan maka keanekaragaman hayati perlu dipelajari dan dilestarikan. Tingginya tingkat keanekaragaman hayati di permukaan bumi mendorong ilmuwan mencari cara terbaik untuk mempelajarinya, yaitu dengan klasifikasi. Keanekaragaman hayati melingkupi berbagai perbedaan atau variasi bentuk, penampilan, jumlah, dan sifat-sifat yang terlihat pada berbagai tingkatan, baik tingkatan gen, tingkatan spesies maupun tingkatan ekosistem. Berdasarkan hal tersebut, para pakar membedakan keanekaragaman hayati menjadi tiga tingkatan, yaitu keanekaragaman gen, keanekaragaman jenis dan keanekaragaman ekosistem. Gen atau plasma nuftah adalah substansi kimia yang menentukan sifat keturunan yang terdapat di dalam lokus kromosom. Spesies atau jenis memiliki pengertian, individu yang mempunyai persamaan secara morfologis, anatomis, fisiologis dan mampu saling kawin dengan sesamanya (inter hibridisasi) yang menghasilkan keturunan yang fertil (subur) untuk melanjutkan generasinya. Ekosistem dapat diartikan sebagai hubungan atau interaksi timbal balik antara makhluk hidup yang satu dengan makhluk hidup lainnya dan juga antara makhluk hidup dengan lingkungannya.<sup>14</sup>

---

<sup>14</sup>Moch Anshori, Biologi untuk sekolah menengah atas (SMA), Departemen Pendidikan Nasional. h.27.



2. Model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran Inkuiri terbimbing, yaitu sebagai kegiatan penyelidikan secara sistematis dengan tujuan menemukan dan menjelaskan hubungan antara objek dan peristiwa.<sup>15</sup>
3. Literasi sains adalah kapasitas untuk menggunakan pengetahuan dan kemampuan ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan-pertanyaan dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti –bukti dan data yang agar dapat memahami dan membantu peneliti untuk membuat untuk membuat keputusan tentang dunia alami dan interaksi manusia dengan alamnya.<sup>16</sup>
4. Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 2 Bandar Lampung yang berlokasi di jalan Amir Hamzah No. 01 Gotong Royong Bandar Lampung. Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas X MIA.



---

<sup>15</sup>Ni L. Pt. Yuly Milawati *Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Proyek Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas IV SD Negeri Gugus V Abiansema*.

<sup>16</sup> *Ibid*, h. 1.

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### A. Hakikat Pembelajaran Sains

Ilmu Pengetahuan Alam seperti pula disebut sains. Sebagai sebuah ilmu, sains memiliki sifat dan karakteristik unik yang membedakan dengan ilmu lainnya. Keunikan sains itu sering pula dinyatakan sebagai hakikat sains. Hakikat sains, digunakan untuk menjawab secara benar pertanyaan apakah sebenarnya sains itu.

Menurut benyamin, “Sains merupakan cara penyelidikan yang berusaha keras mendapatkan data hingga informasi tentang dunia (alam semesta) dengan menggunakan metode pengamatan dan hipotesis yang teruji berdasarkan pengamatan”.<sup>1</sup> Jadi sains adalah pengetahuan yang kebenarannya sudah diuji cobakan secara empiris melalui metode ilmiah. Hakikat sains meliputi tiga unsur yaitu sebagai berikut :

- a. Sikap; rasa ingin tahu tentang benda, fenomena alam, makhluk hidup, serta hubungan sebab akibat (kuasalitas) yang menimbulkan masalah baru, dan dapat dipecahkan melalui prosedur yang benar. Jadi, sains bersifat *open enden*.
- b. Proses; prosedur pemecahan masalah melalui metode ilmiah. Metode ilmiah meliputi penyusunan hipotesis, perancangan eksperimen atau percobaan, evaluasi, pengukuran dan penarikan kesimpulan.
- c. Produk; berupa fakta, konsep, prinsip, teori dan hukum. Aplikasinya berupa penerapan metode ilmiah dalam kehidupan sehari-hari.<sup>2</sup>

---

27. <sup>1</sup>Uus Toharudin, *Membangun Literasi Sains Peserta Didik*, (Bandung: Humaniora, 2011), h.

<sup>2</sup>*Ibid*, h. 28.

Sehingga, sains merupakan upaya yang dilakukan manusia secara sistematis, terorganisasi, dan terstruktur sebagai proses kreatif yang didorong rasa ingin tahu, keteguhan hati dan ketekunan (konsisten) yang dapat diulang kembali oleh orang lain secara berulang-ulang. Sedangkan tujuan umum pembelajaran sains adalah penguasaan dan kepemilikan literasi sains yang membantu peserta didik memahami sains dan konten, proses, konteks yang lebih luas terutama dalam kehidupan sehari-hari, sedangkan tujuan khusus pembelajaran sains adalah berorientasi pada hakikat sains.<sup>3</sup>

Dengan demikian, proses pembelajaran sains menekankan pada pemberian pengalaman langsung, kontekstual, dan berpusat pada peserta didik hendaknya dilakukan secara inkuiri (*scientific inquiry*) untuk menumbuhkan kemampuan berfikir, bekerja dan bersikap ilmiah, serta mengkomunikasikannya sebagai aspek yang sangat penting bagi kecakapan hidup.

## **B. Model Pembelajaran**

### **1. Pengertian Model Pembelajaran**

Mills mengatakan bahwa “model adalah bentuk representasi akurat sebagai suatu proses aktual yang memungkinkan seseorang atau sekelompok orang mencoba bertindak berdasarkan model itu”.<sup>4</sup> Model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran dalam tutorial dan untuk menentukan perangkat-perangkat

<sup>3</sup>*Ibid*, h. 47.

<sup>4</sup>Agus Suprijono, *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM Cetakan ke-10*, (Jogjakarta : Pustaka Pelajar, 2013), h. 45.

pembelajaran.<sup>5</sup> Dengan kata lain, model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau pola-pola mengajar secara tatap muka di dalam kelas dan untuk menentukan material/perangkat pembelajaran.

Pendapat Joyce “*Earch model guides us as we design instruction to help student achieve various objectis*” Artinya, setiap model mengarahkan kita dalam merancang pembelajaran untuk membantu peserta didik mencapai tujuan pembelajaran.<sup>6</sup> Model pembelajaran suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang) merancang bahan-bahan pembelajaran dan membimbing pembelajaran di kelas atau yang lain.<sup>7</sup>

Adapun Suekamo mengemukakan maksud model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu dan berfungsi sebagai pedoman bagi perancang pembelajaran dan para guru dalam merancang dan melaksanakan pembelajaran.<sup>8</sup> Dengan kata lain model pembelajaran adalah rancangan kegiatan belajar agar pelaksana KBM dapat berjalan dengan baik, menarik, mudah dipahami, dan sesuai dengan urutan yang logis.<sup>9</sup>

Dari pengertian model pembelajaran tersebut maka dapat disimpulkan model pembelajaran dapat dipahami sebagai suatu proses pembelajaran dikelas, hal ini dilakukan untuk menciptakan suasana yang menunjang agar siswa lebih mudah dalam

---

<sup>5</sup>Iif Khoiru Ahmadi, *Strategi pembelajaran Sekolah Terpadu*, (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2011), h. 13-14.

<sup>6</sup>Ngalimun, *Strategi dan Model Pembelajaran*, (Yogyakarta: Aswaja Pressindo, 2014), h. 27.

<sup>7</sup>Rusman, *Model Model Pembelajaran*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2013), h. 133.

<sup>8</sup>Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu Konsep, Strateg dan Implementasi dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), h. 53.

<sup>9</sup>Ngalimun, *Op.cit*, 28.



merespon dan menerima pembelajaran, sehingga tujuan belajar dapat tercapai dengan efektif dan efisien.

Guru perlu memahami model pembelajaran sehingga dapat melaksanakan tujuan pembelajaran secara efektif dan efisien dalam meningkatkan hasil pembelajaran. Dalam penerapannya model pembelajaran harus dilakukan sesuai dengan kebutuhan siswa karena masing-masing model memiliki tujuan, prinsip, dan tekanan utama yang berbeda.

## 2. Model Pembelajaran Inkuiri

Secara bahasa, inkuiri berasal dari kata *inquiry* yang merupakan kata dalam bahasa Inggris yang berarti penyelidikan/meminta keterangan, terjemahan bebas untuk konsep ini adalah “siswa diminta untuk mencari dan menemukan sendiri”, dalam konteks penggunaan inkuiri sebagai metode belajar mengajar, siswa ditempatkan sebagai subjek pembelajaran, yang berarti siswa memiliki andil besar dalam menentukan suasana dan model pembelajaran.<sup>10</sup>

Gulo menyatakan model inkuiri berarti suatu rangkaian kegiatan belajar yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, analisis, sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri.<sup>11</sup> Dengan kata lain inkuiri adalah suatu proses untuk memperoleh dan mendapatkan informasi dengan melakukan observasi dan atau eksperimen untuk mencari jawaban atau memecahkan masalah dengan menggunakan kemampuan berpikir kritis dan logis. Inkuiri sebenarnya merupakan prosedur yang bisa dilakukan oleh ilmuwan dan orang dewasa

---

<sup>10</sup> Khoirul Anam, *Pembelajaran Berbasis Inkuiri Metode Dan Aplikasi*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2015), h. 7.

<sup>11</sup> *Ibid*, h. 78.

yang memiliki motivasi tinggi dalam upaya memahami fenomena alam, memperjelas pemahaman, dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.<sup>12</sup>

Pembelajaran inkuiri ini bertujuan untuk memberikan cara bagi siswa untuk membangun kecakapan-kecakapan intelektual (kecakapan berpikir) terkait dengan proses-proses berpikir efektif.<sup>13</sup> Tujuan umum latihan inkuiri menolong siswa mengembangkan disiplin intelektual dan keterampilan yang dibutuhkan dengan memberikan pertanyaan dan mendapatkan jawaban atas dasar rasa ingin tahu mereka, latihan inkuiri dimulai dengan memberikan kepada siswa suatu peristiwa yang menimbulkan teka-teki. Hal itu akan memotivasi murid untuk mencari pemecahannya.<sup>14</sup>

Penekanan utama dalam proses belajar berbasis inkuiri terletak pada kemampuan siswa untuk memahami, kemudian mengidentifikasi dengan cermat dan teliti, lalu diakhiri dengan memberikan jawaban atau solusi atas permasalahan yang tersaji. Selain itu pembelajaran berbasis inkuiri bertujuan untuk mendorong siswa semakin berani dan kreatif dalam berimajinasi.<sup>15</sup> Metode inkuiri memiliki pola dan strategi dasar yang dapat diklasifikasi kedalam empat strategi belajar, yaitu: penentuan problem, perumusan hipotesa, pengumpulan dan pengolahan data, dan merumuskan kesimpulan.<sup>16</sup>

---

<sup>12</sup>Mohammad Jauhar, *Implementasi Paikem dari Behavioristik Sampai Konstruktivistik*, (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2011), h. 65.

<sup>13</sup>*Ibid*, h. 67.

<sup>14</sup> Buchari Alma, *Guru Profesional Menguasai Metode dan Terampil Mengajar*, (Bandung: Alfabeta, 2009), h. 57.

<sup>15</sup>Khoirul Anam, *Op.Cit*, h.8-9.

<sup>16</sup> Buchari Alma, *Op.Cit*, h.58.

Sasaran utama kegiatan inkuiri yaitu (1) keterlibatan siswa secara maksimal dalam proses kegiatan belajar, (2) keterarahan kegiatan secara logis dan sistematis pada tujuan pembelajaran, (2) mengembangkan sikap percaya pada diri siswa tentang apa yang ditemukan dalam proses inkuiri.

Kondisi umum yang merupakan syarat timbulnya kegiatan inkuiri bagi siswa yaitu

1. Aspek sosial di kelas dan suasana terbuka yang mengundang siswa berdiskusi
2. Inkuiri berfokus pada hipotesis, dan
3. Penggunaan fakt sebagai evidensi (informasi, fakta).

Untuk menciptakan kondisi seperti itu, peranan guru yaitu sebagai berikut :

1. Motivator, memberi rangsangan agar siswa aktif dan bergairah berpikir.
2. Fasilitator, menunjukan jalan keluar jika siswa mengalami kesulitan.
3. Penanya, menyadarkan siswa dari kekeliruan yang mereka buat.
4. Administrator, bertanggung jawab terhadap seluruh kegiatan kelas.
5. Pengarah, memimpin kegiatan siswa untuk mencapai tujuan yang diharapkan.
6. Manajer, mengelola sumber belajar, waktu, dan organisasi kelas.
7. Rewarder, memberi penghargaan pada prestasi yang dicapai siswa.<sup>17</sup>

Pembelajaran inkuiri dapat diimplementasikan secara terpadu dengan strategi lain sehingga dapat membantu pengembangan pengetahuan dan pemahaman serta kemampuan melakukan kegiatan inkuiri oleh siswa. Sedangkan sebagai bagian dari materi pembelajaran biologi, inkuiri merupakan kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa agar dapat melakukan penyelidikan ilmiah.<sup>18</sup>

Model inkuiri setiap peserta didik didorong untuk terlibat aktif dalam proses belajar mengajar, salah satunya dengan secara aktif mengajukan pertanyaan yang baik terhadap setiap materi yang disampaikan dan pertanyaan tersebut tidak harus dijawab

---

<sup>17</sup>Trianto Ibnu Badar Al-Tabany, *Op.Cit*, h. 78-79

<sup>18</sup>Mohammad Jauhar, *Op. Cit*, h. 65

oleh guru, karena semua peserta didik memiliki kesempatan yang sama untuk memberikan jawaban atas pertanyaan yang diajukan.

Kategori pertanyaan yang baik adalah pertanyaan yang berhubungan dengan materi yang sedang dibicarakan/ dibahas, dapat dijawab sebagian atau keseluruhannya dan dapat diuji serta diselidiki secara bermakna. Proses belajar mengajar dengan menggunakan metode ini tidak memberi celah kepada siswa untuk melakukan D3: datang, duduk, diam.<sup>19</sup>

### 3. Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Model pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan salah satu model pembelajaran dimana guru membimbing siswa melakukan kegiatan dengan memberi pertanyaan awal dan mengarahkan pada suatu diskusi, guru memiliki peran aktif dalam menentukan permasalahan dan tahap-tahap pemecahannya. Pada tahap awal, guru banyak memberikan bimbingan, kemudian pada tahap-tahap berikutnya bimbingan tersebut dikurangi, sehingga siswa mampu melakukan proses inkuiri secara mandiri.<sup>20</sup>

Inkuiri terbimbing adalah kegiatan yang diarahkan oleh guru atau bersumber dari buku kemudian peserta didik bekerja untuk menemukan jawaban terhadap masalah tersebut dibawah bimbingan yang intensif dari guru, dan perencanaannya dibuat oleh guru. Pada pembelajaran inkuiri terbimbing guru tidak melepas begitu saja kegiatan-kegiatan yang dilakukan oleh peserta didik, guru harus memberikan pengarahan dan

---

<sup>19</sup>Khoirul Anam, *Loc. Cit*, h. 18

<sup>20</sup>*Ibid*, h. 69.



bimbingan kepada peserta didik dalam melakukan kegiatan-kegiatan sehingga peserta didik yang berfikir lambat atau peserta didik yang mempunyai intelegensi rendah tetap mampu mengikuti kegiatan-kegiatan yang sedang dilaksanakan dan peserta didik yang mempunyai kemampuan tinggi tidak memonopoli kegiatan.<sup>21</sup>

Inkuiri Terbimbing menurut Asra merupakan salah satu strategi pembelajaran inkuiri yang pelaksanaan penyelidikannya dilakukan oleh peserta didik dengan berdasarkan pada petunjuk- petunjuk guru atau LKS atau modul atau buku yang relevan. Petunjuk yang diberikan pada umumnya berupa pertanyaan-pernyataan yang membimbing.<sup>22</sup> Pelaksanaan pembelajaran dimulai dari suatu pertanyaan yang seterusnya dijawab oleh peserta didik, berdasarkan jawaban yang dikemukakan oleh peserta didik, guru mengajukan beberapa pertanyaan untuk melacak, dengan tujuan mengarahkan peserta didik ke suatu titik kesimpulan yang diharapkan.<sup>23</sup>

Model pembelajaran inkuiri terbimbing adalah sesuatu yang sangat menantang dan melahirkan interaksi antara yang diyakini peserta didik sebelumnya terhadap suatu bukti baru untuk mencapai pemahaman yang lebih baik, melalui proses dan metode eksplorasi untuk menurunkan, dan mengetes gagasan-gagasan baru, dan tentu hal-hal tersebut melibatkan sikap-sikap untuk mencari penjelasan dan menghargai gagasan orang lain, terbuka terhadap gagasan baru, berpikir kritis, jujur, dan kreatif.<sup>24</sup>

---

<sup>21</sup> Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, Op.Cit, h. 166.

<sup>22</sup> Alanindra Saputra, Sri Widoretno, Slamet Santosa, *Peningkatan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa melalui penerapan guided inquiry*, Jurnal Pendidikan Biologi, Vol.1 No.1 (Oktober, 2012), h. 38.

<sup>23</sup> *Ibid*

<sup>24</sup> Nuryani Y. Rustaman, , *Op.Cit*, h.13.

Pada proses belajar mengajar dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing, peserta didik diminta untuk menemukan konsep melalui petunjuk-petunjuk seperlunya dari seorang guru. Petunjuk- petunjuk tersebut pada umumnya berupa pertanyaan yang bersifat membimbing. Selain pertanyaan dan pernyataan, guru juga dapat memberikan penjelasan-penjelasan seperlunya pada saat peserta didik akan melakukan percobaan, misalnya penjelasan tentang cara-cara melakukan percobaan. Hal ini didukung pernyataan Brickman bahwa pada pembelajaran menggunakan model inkuiri terbimbing, guru memberikan permasalahan pendahuluan kemudian memberikan bimbingan untuk memilih variabel, merencanakan percobaan, mengontrol variabel, mengukur dan menemukan jalan untuk memecahkan permasalahan.<sup>25</sup>

Dalam Al-quran banyak ayat-ayat Allah SWT yang mengajak manusia untuk selalu berpikir tentang penciptaan Allah dan agar manusia dapat sendiri menemukan jawabanya. Dengan firman-Nya Allah sering melontarkan pertanyaan agar manusia dengan akal yang diberikan-Nya dapat menemukan sendiri jawaban dari pertanyaan-pertanyaan tersebut, sebagaimana dalam Al-Qur'an. Allah berfirman dalam surah Ali-Imron ayat 190 :

---

<sup>25</sup>Brickman, "Effect of Inquiry- Based Learning on Student's Science Literacy Skills and Confidence, Inter- national Journal for The Scholarship of Teaching and Learning," Vol. 3 No. 4, 2009, h. 2. (1 Maret 2016).

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَآخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ لِّأُولِي الْأَلْبَابِ ﴿٦٦﴾

Artinya :

*Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan pergantian malam dan siang terdapat tanda-tanda (kebesaran Allah) bagi orang yang berakal.*<sup>26</sup>

Berdasarkan pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran Inkuiri Terbimbing adalah model pembelajaran yang menekankan kepada siswa untuk lebih aktif dalam pembelajaran, dimana siswa dapat menemukan atau meneliti masalah berdasarkan fakta untuk memperoleh data, sedangkan guru hanya sebagai fasilitator dan pembimbing siswa dalam belajar.

#### **4. Karakteristik Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing**

##### **a. Sintaks Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing**

Dalam upaya menanamkan konsep, misalnya konsep IPA-biologi pokok bahasan saling ketergantungan pada siswa tidak cukup hanya sekedar ceramah. Pembelajaran akan lebih bermakna jika siswa diberi kesempatan untuk tahu dan terlibat secara aktif dalam menemukan konsep dari fakta-fakta yang dilihat dari lingkungan dengan bimbingan guru. Sudjana menyatakan, ada lima tahapan yang ditempuh

---

<sup>26</sup>Departemen Agama RI, *Op. Cit.* h. 75

**Tabel 2.1**  
**Sintak Pembelajaran Inkuiri Terbimbing**

<b>Fase</b>	<b>Perilaku Guru</b>
1. Menyajikan pertanyaan atau masalah	Guru membimbing siswa mengidentifikasi masalah dan masalah dituliskan di papan tulis.
2. Membuat hipotesis	Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk curah pendapat dalam membentuk hipotesis. Guru membimbing siswa dalam membentuk hipotesis yang relevan dengan permasalahan dan memprioritaskan hipotesis mana yang menjadi prioritas penyelidikan.
3. Merancang percobaan	Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk menentukan langkah-langkah yang sesuai dengan hipotesis yang akan dilakukan Guru membimbing siswa mengurutkan langkah-langkah percobaan.
4. Melakukan percobaan untuk memperoleh informasi	Guru membimbing siswa mendapatkan informasi melalui percobaan.
5. Mengumpulkan dan menganalisis data	Guru memberi kesempatan pada tiap kelompok untuk menyampaikan hasil pengolahan data yang terkumpul.
6. Membuat kesimpulan	Guru membimbing siswa dalam membuat kesimpulan.

Dalam melaksanakan pembelajaran inkuiri, yaitu:

- a) Merumuskan masalah untuk dipecahkan siswa,
- b) Menetapkan jawaban sementara atau lebih dikenal dengan istilah hipotesis,
- c) Mencari informasi, data, dan fakta yang diperlukan untuk menjawab hipotesis atau permasalahan,



- d) Menarik kesimpulan jawaban generalisasi,
- e) Mengaplikasikan kesimpulan.<sup>27</sup>

### **b. Sistem sosial**

Suasana kelas yang nyaman merupakan hal yang penting dalam pembelajaran inkuiri terbimbing, karena pertanyaan-pertanyaan harus berasal dari peserta didik agar proses pembelajaran dapat berjalan dengan baik. Kerja sama guru dengan peserta didik, peserta didik dengan peserta didik diperlukan juga adanya dorongan secara aktif dari guru dan teman. Dua atau lebih peserta didik yang bekerja sama dalam berpikir dan bertanya, akan lebih baik hasilnya jika dibanding bila peserta didik bekerja sendiri.<sup>28</sup>

Fokus dalam belajar penemuan adalah belajar bagaimana menganalisis dan menginterpretasikan informasi untuk memahami apa yang sedang terjadi sekitar siswa, belajar bukan hanya memberikan jawaban yang benar dan menghafal. Melalui mengeksplorasi dan memecahkan masalah, siswa mengambil peran aktif untuk menciptakan, mengintegrasikan, dan menggeneralisasikan pengetahuan. Alih-alih terlibat pasif menerima informasi melalui ceramah, siswa membangun aplikasi yang lebih luas untuk keterampilan melalui kegiatan yang mendorong pengambilan resiko, pemecahan masalah, dan pengalaman unik.

### **c. Sistem Pendukung**

Sistem pendukung merupakan segala sarana, prasarana, dan lingkungan kelas yang mendukung pembelajaran. Pada tahap stimulasi sarana dan prasarana yang

<sup>27</sup> Trianto Ibnu Badar Al-Tabany, *Op. Cit*, h. 86.

<sup>28</sup> Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, *Op.Cit*, h.171.

mendukung adalah LCD dan laptop. LCD digunakan untuk menampilkan gambar atau video berkaitan dengan materi yang akan dipelajari. Pada tahap pengumpulan data, sarana yang mendukung dapat berupa buku pelajaran, ruang kelas dan dapat juga halaman sekolah. Pada tahap pengelolaan data penarikan kesimpulan guru dapat memanfaatkan LCD dan papan tulis untuk mengarahkan siswa agar percaya diri mempresentasikan hasil pengamatan mereka di depan kelas.

#### **d. Dampak instruksional**

Dampak instruksional adalah hasil belajar yang diperoleh secara langsung sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah ditentukan (*instructional effect*). Dampak instruksional pada saat menggunakan model inkuiri terbimbing antara lain peningkatan hasil belajar secara kognitif yang sudah ditentukan dalam tujuan pembelajaran.

#### **e. Dampak pengiring**

Dampak pengiring adalah hasil belajar diluar tujuan yang ditentukan (*nurturant effect*). Dampak pengiring yang dapat muncul pada saat stimulasi adalah meningkatnya kemampuan daya ingat siswa baik tentang materi yang pernah diajarkan maupun kejadian yang pernah dialami oleh siswa tersebut, karena pada tahap stimulasi guru berusaha memancing pengetahuan siswa tentang materi pelajaran yang akan disampaikan. Pada tahap penetapan masalah, pengumpulan data, pengolahan data hingga menarik kesimpulan siswa secara tidak langsung dibiasakan untuk berpikir dan bertindak sesuai dengan metode ilmiah.

#### **f. Peran dan tugas guru**

Ada berbagai pendapat tentang peran guru dalam pembelajaran inkuiri. Kalsounis menyatakan bahwa dalam sebuah kelas yang berorientasi pada inkuiri, peran guru adalah menciptakan lingkungan yang dapat menciptakan masalah-masalah yang memadai dan menstimulasi pertanyaan-pertanyaan dan meneliti diantara siswa sendiri, dari pada menjadi sumber utama informasi bagi siswanya.

Dalam kaitannya dengan guru, Maxim mengekspresikan hal-hal berikut:

- a. Menimbulkan rasa keingintahuan dan minat siswa terhadap sebuah topik, membuat siswa sadar akan masalah.
- b. Mengizinkan siswa untuk memutuskan masalah spesifik apa yang mereka ingin kaji dalam bidang itu.
- c. Membantu siswa mengumpulkan data dan bekerja ke arah pemecahan masalah tersebut bagi siswa.
- d. Bertindak sebagai seorang guide ketika siswa-siswanya belajar sehingga guru dapat membantu setiap masalah penelitian tertentu atau setiap masalah yang berkaitan dengan interpretasi data yang belum dibahas.
- e. Mendorong kelompok-kelompok mengembangkan teknik-teknik yang kreatif dalam berbagai pendapat tentang temuan-temuannya dengan orang lain.

Pendapat tentang peranan guru dalam pembelajaran inkuiri Wood yang menyatakan bahwa peranan guru adalah mendorong pembelajaran yang mandiri dengan cara: menimbulkan rasa keingintahuan siswa, menanyakan pertanyaan-pertanyaan yang terbuka (*open-ended questions*), menanyakan pertanyaan-pertanyaan yang menekankan keputusan-keputusan yang harus dibuat oleh siswa, mendorong partisipasi individual dalam diskusi, menjaga agar diskusi tetap relevan dengan topik, bertindak sebagai penantang (*a challenger*), mempromosikan penggunaan beberapa

sumber informasi dan mendorong siswa menjadi kreatif dan spekulatif dalam berpikir.<sup>29</sup>

## 5. Keunggulan dan Kekurangan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing merupakan pembelajaran yang banyak dianjurkan, karena memiliki beberapa keunggulan, diantaranya:<sup>30</sup>

- a. Model pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan pembelajaran yang menekankan kepada pengembangan aspek kognitif, afektif, dan psikomotor secara seimbang, sehingga pembelajaran melalui strategi ini dianggap lebih bermakna.
- b. Model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat memberikan ruang kepada siswa untuk belajar sesuai dengan gaya belajar mereka.
- c. Model pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan model pembelajaran yang dianggap sesuai dengan perkembangan psikologi modern yang menganggap belajar adalah proses perubahan
- d. Model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat melayani kebutuhan siswa yang memiliki kemampuan diatas rata-rata. Artinya siswa yang memiliki kemampuan belajar bagus tidak akan terhambat oleh siswa yang lemah dalam belajar.<sup>31</sup>

Disamping memiliki keunggulan, pembelajaran ini juga mempunyai kelemahan, diantaranya:<sup>32</sup>

- a. Model pembelajaran inkuiri terbimbing digunakan sebagai strategi pembelajaran, maka akan sulit mengontrol kegiatan dan keberhasilan siswa.
- b. Model pembelajaran ini sulit dalam merencanakan pembelajaran oleh karena terbentur dalam kebiasaan siswa dalam belajar.
- c. Memungkinkan untuk terjadi proses pembelajaran yang panjang sehingga akan terkendala dengan waktu.
- d. Selama ketentuan keberhasilan belajar ditentukan oleh kemampuan siswa menguasai materi pembelajaran, maka model pembelajaran inkuiri akan sulit diimplementasikan oleh guru.<sup>33</sup>

<sup>29</sup>Ngalimun, *Op.Cit*, h. 42.

<sup>30</sup>Trianto Ibnu Badar Al-Tabany, *Loc. Cit*, h. 82.

<sup>31</sup>Imas Kurniasih, *Ragam Pengembangan Model Pembelajaran Untuk Peningkatan Profesionalitas Guru*, (Jakarta: Kata Pena, 2015), h. 114.

<sup>32</sup>*Op.Cit*, h. 83.

<sup>33</sup>*Op.Cit*, h. 115.

### **C. Pengertian model pembelajaran Konvensional**

Menurut Djamarah pembelajaran konvensional adalah metode pembelajaran tradisional atau disebut juga dengan metode ceramah, karena sejak dulu metode ini telah dipergunakan sebagai alat komunikasi lisan antara guru dengan anak didik dalam proses belajar dan pembelajaran. Dalam pembelajaran sejarah metode konvensional ditandai dengan ceramah yang diiringi dengan penjelasan serta pembagian tugas dan latihan.

Pembelajaran pada metode konvensional, peserta didik lebih banyak mendengarkan penjelasan guru di depan kelas dan melaksanakan tugas jika guru memberikan latihan soal-soal kepada peserta didik. Yang sering digunakan pada pembelajaran konvensional antara lain metode ceramah, metode tanya jawab, metode diskusi, metode penugasan.

#### **1. Metode Ceramah**

Menurut Sinarno Surakhmad dalam Suryobroto yang dimaksud dengan ceramah sebagai metode mengajar ialah penerangan dan penuturan secara lisan oleh guru terhadap kelasnya. Selama ceramah berlangsung, guru dapat menggunakan alat-alat bantu seperti gambar-gambar agar uraiannya menjadi lebih jelas. Metode utama yang digunakan dalam hubungan antara guru dengan peserta didik adalah berbicara.

Kelebihan metode ceramah

1. Guru mudah menguasai kelas
2. Mudah mengorganisasikan tempat duduk/kelas
3. Dapat diikuti oleh jumlah peserta didik yang besar
4. Mudah mempersiapkan dan melaksanakan



5. Guru mudah menerangkan pelajaran dengan baik

Kekurangan metode ceramah

1. Mudah menjadi verbilisme (pengertian kata-kata)
2. Bila selalu digunakan dan terlalu lama, membosankan.
3. Guru menyimpulkan bahwa peserta didik mengerti dan tertarik pada ceramahnya
4. Menyebabkan peserta didik menjadi pasif

## **2. Metode Tanya Jawab**

Metode tanya jawab adalah cara penyajian pelajaran yang harus dijawab, terutama dari guru kepada peserta didik, tetapi dapat pula dari peserta didik kepada guru Djamarah dan Zain.

Kelebihan metode tanya jawab

1. Pertanyaan dapat menarik dan memusatkan perhatian peserta didik
2. Merangsang peserta didik untuk melatih dan mengembangkan daya pikir, termasuk daya ingatan
3. Mengembangkan keberanian dan keterampilan peserta didik dalam menjawab dan mengemukakan pendapat.

Kekurangan metode tanya jawab

1. Guru yang kurang dapat mendorong peserta didik untuk berani, menyebabkan peserta didik menjadi takut bertanya
2. Tidak mudah membuat pertanyaan yang sesuai dengan tingkat berfikir dan mudah dipahami peserta didik.
3. Waktu banyak terbuang, terutama apabila peserta didik tidak dapat menjawab pertanyaan sampai dua atau tiga orang
4. Dalam jumlah peserta didik yang banyak, tidak mungkin cukup waktu untuk memberikan pertanyaan kepada setiap peserta didik

### 3.Ciri-ciri Pembelajaran Konvensional

Secara umum, menyebutkan ciri-ciri pembelajaran konvensional sebagai berikut:

1. Peserta didik adalah penerima informasi secara pasif, dimana peserta didik menerima pengetahuan dari guru dan pengetahuan diasumsinya sebagai badan dari informasi dan keterampilan yang dimiliki sesuai standar.
2. Belajar secara individual
3. Pembelajaran sangat abstrak dan teoritis
4. Perilaku dibangun berdasarkan kebiasaan
5. Kebenaran bersifat absolut dan pengetahuan bersifat final
6. Guru adalah penentu jalannya proses pembelajaran
7. Perilaku baik berdasarkan motivasi ekstrinsik
8. Interaksi di antara peserta didik kurang
9. Guru sering bertindak memperhatikan proses kelompok yang terjadi dalam kelompok-kelompok belajar.

Namun perlu diketahui bahwa pembelajaran dengan model ini dipandang cukup efektif atau mempunyai keunggulan, terutama:

1. Berbagai informasi yang tidak mudah ditemukan di tempat lain
2. Menyampaikan informasi dengan cepat
3. Membangkitkan minat akan informasi
4. Mengajari peserta didik yang cara belajar terbaiknya dengan mendengarkan
5. Mudah digunakan dalam proses belajar mengajar.

Sedangkan kelemahan dari pembelajaran model ini, menurut Suyitno (dalam Sulistiyorini, 2007) antara lain sebagai berikut:

1. Kegiatan belajar adalah memindahkan pengetahuan dari guru ke peserta didik. Tugas guru adalah memberi dan tugas peserta didik adalah menerima.
2. Kegiatan pembelajaran seperti mengisi botol kosong dengan pengetahuan. Peserta didik merupakan penerima pengetahuan yang pasif.
3. Pembelajaran konvensional cenderung mengkotak-kotakkan peserta didik.
4. Kegiatan belajar mengajar lebih menekankan pada hasil daripada proses.
5. Memacu peserta didik dalam kompetisi bagaikan ayam aduan, yaitu peserta didik bekerja keras untuk mengalahkan teman sekelasnya. Siapa yang kuat dia yang menang.<sup>34</sup>

---

<sup>34</sup> Anang Megocahyo Wijipurnomo, *Pengaruh Penerapan Model Problem Based Learning dan Motivasi Belajar terhadap Hasil Pelatihan Fasilitator PNPM Mandiri Perdesaan di Provinsi Jawa Timur* (2004).

## D. Literasi Sains

### 1. Pengertian Literasi Sains

Literasi Sains (*science literacy*, LS) berasal dari gabungan dua kata Latin, yaitu *litteratus* artinya ditandai dengan huruf, melek huruf, atau berpendidikan) dan *scientia*, yang artinya memiliki pengetahuan. National Science Teacher Assosiation mengemukakan bahwa seseorang yang memiliki literasi sains adalah orang yang menggunakan konsep sains, mempunyai keterampilan proses sains untuk dapat menilai dalam membuat keputusan sehari-hari kalau ia berhubungan dengan orang lain, lingkungannya, serta memahami interaksi antara sains, teknologi dan masyarakat, termasuk perkembangan social dan ekonomi.

Literasi sains didefinisikan pula sebagai kapasitas untuk menggunakan pengetahuan ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan dan menarik kesimpulan berdasarkan fakta dan data untuk memahami alam semesta dan membuat keputusan dari perubahan yang terjadi karena aktivitas manusia (OECD, 2003).

PISA mendefinisikan literasi sains sebagai kapasitas untuk menggunakan pengetahuan dan kemampuan ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan-pertanyaan dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti –bukti dan data yang agar dapat memahami dan membantu peneliti untuk membuat untuk membuat keputusan tentang dunia alami dan interaksi manusia dengan alamnya.<sup>35</sup>

---

<sup>35</sup>Uus Toharudin, *Membangun Literasi Sains Peserta Didik*, (Bandung: Humaniora, 2011), h. 1-2.

Menurut Poedjiadi, seseorang yang memiliki kemampuan literasi sains dan teknologi adalah orang yang memiliki kemampuan untuk menyelesaikan masalah dengan menggunakan konsep-konsep sains yang diperoleh dalam pendidikan sesuai dengan jenjangnya, mengenal produk teknologi yang ada di sekitarnya beserta dampaknya, mampu menggunakan produk teknologi dan memeliharannya, kreatif dalam membuat hasil teknologi yang disederhanakan sehingga para peserta didik mampu mengambil keputusan berdasarkan nilai dan budaya masyarakat setempat.

Menurut Widyatiningtyas, literasi sains yaitu suatu ilmu pengetahuan dan pemahaman mengenai konsep dan proses sains yang akan memungkinkan seseorang untuk membuat suatu keputusan dengan pengetahuan yang dimilikinya, serta turut terlibat dalam hal kenegaraan, budaya dan pertumbuhan ekonomi, termasuk didalamnya kemampuan spesifik yang dimilikinya. Literasi sains dapat diartikan sebagai pemahaman atas sains dan aplikasinya bagi kebutuhan masyarakat.<sup>36</sup> Dalam Al-Qur'an Surah An-Nur ayat 43 yang berbunyi:

أَلَمْ تَرَ أَنَّ اللَّهَ يُزْجِي سَحَابًا ثُمَّ يُؤَلِّفُ بَيْنَهُ ثُمَّ يَجْعَلُهُ رُكَّامًا فَتَرَى الْوَدْقَ يَخْرُجُ مِنْ خِلَالِهِ وَيُنَزِّلُ مِنَ السَّمَاءِ مِنْ جِبَالٍ فِيهَا مِنْ بَرَدٍ فَيُصِيبُ بِهِ مَنْ يَشَاءُ وَيَصْرِفُهُ عَنِ مَنْ يَشَاءُ يَكَادُ سَنَا بَرْقُهُ يَذْهَبُ بِالْأَبْصَارِ ﴿٤٣﴾

Artinya :

*Tidakkah engkau melihat bahwa Allah menjadikan awan bergerak perlahan, kemudian mengumpulkannya, lalu dia menjadikannya bertumpuk-tumpuk, lalu engkau lihat hujan keluar dari celah-celahnya, dan dia (juga) menurunkan (butiran-butiran) es dari langit, (yaitu) dari (gumpalan-gumpalan awan seperti)*

<sup>36</sup>Yusuf Hilmi Adisendjaja, *Analisis Buku Ajar Biologi SMA Kelas X di Kota Bandung Berdasarkan Literasi Sains*, Jurusan Pendidikan Biologi, Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia, 2010, h. 5.

*gunung-gunung, maka ditimpakan-Nya (butiran-butiran es) itu kepada siapa yang dia kehendaki. Kilauan kilat hampir-hampir menghilangkan penglihatan.*<sup>37</sup>

Pengembangan literasi sains sangat penting karena ia dapat memberi kontribusi bagi kehidupan sosial dan ekonomi, serta untuk memperbaiki pengambilan keputusan di tingkat masyarakat dan personal. Tujuan pendidikan sains adalah meningkatkan kompetensi yang dibutuhkan peserta didik untuk dapat memenuhi kebutuhan hidupnya dalam berbagai situasi. Literasi sains memiliki dua komponen utama. *Pertama* kompetensi belajar di sekolah yang lebih lanjut. *Kedua*, kompetensi dalam menggunakan pengetahuan yang dimilikinya untuk memenuhi kebutuhan hidupnya yang banyak dipengaruhi oleh perkembangan sains dan teknologi.<sup>38</sup>

Menurut Miller Konsep literasi sains terdiri dari dua dimensi :

- a. Dimensi kosakata, dimensi ini menunjukkan istirahat sains sebagai fondasi dasar dalam membaca dan memahami bahan bacaan sains.
- b. Dimensi proses inkuiri, dimensi ini menunjukkan pemahaman dan kompetensi untuk memahami dan mengikuti argumen tentang sains dan hal-hal yang berhubungan dengan kebijakan teknologi media.

Secara kronologis dapat dipaparkan bahwa, pada 1993, UNESCO mengadakan *International Forum on Scientific and Tecnologi Literacy for All* di Paris. Salah satu hasilnya adalah kesepakatan bahwa para pendidik siap untuk mengembangkan kemampuan peserta didik dalam melaksanakan “*far transfer of learning*”, kemampuan peserta didik untuk mentransfer pengalaman belajarnya ke dalam situasi di luar sekolah, yakni situasi di masyarakat.

Penggunaan bahasa yang digunakan dalam sains tidak sama persis dengan penggunaan bahasa sehari-hari. Bahasa yang digunakan dalam sains adalah bahasa ilmiah yang berisi kandungan pengetahuan sains yang memiliki keunikan tersendiri. Tata bahasa, struktur kalimat, penggunaan istilah atau kosa kata sains, atau

<sup>37</sup>Departemen Agama RI, *Op. Cit.* h. 335.

<sup>38</sup>*Ibid*, h. 7.



diksi, memungkinkan para ilmuwan untuk dapat menyusun penafsiran alternatif dari bahasa sehari-hari mengenal alam semesta.

## 2. Indikator Literasi Sains

**Tabel 2.2**  
**Indikator Literasi Sains**

No	PISA
1	Proses Sains : a. Menjelaskan fenomena sains b. Menggunakan bukti ilmiah c. Mengidentifikasi pertanyaan ilmiah
2	Kontens Sains : Memahami fenomena
3	Konteks Sains : Memecahkan Masalah

*Sumber : PISA*

## 3. Ruang Lingkup Literasi Sains

Dalam pengukuran literasi sains, PISA menetapkan tiga dimensi besar literasi sains, yakni konten sains, proses sains, dan konteks aplikasi sains. Secara rinci, PISA, pada tahun 2003, menerapkan dimensi literasi sains sebagai berikut.

### a. Kandungan literasi sains

Dalam dimensi konsep ilmiah (*scientific concepts*), peserta didik perlu menangkap sejumlah konsep kunci atau esensial untuk dapat memahami fenomena alam tertentu dan perubahan-perubahan yang terjadi akibat kegiatan manusia.

### b. Proses literasi sains

Proses literasi sains dalam PISA mengkaji kemampuan peserta didik untuk menggunakan pengetahuan dan pemahaman ilmiah, seperti kemampuan peserta didik untuk mencari, menafsirkan dan memperlakukan bukti-bukti. PISA menguji lima proses semacam itu, yakni mengenali pertanyaan ilmiah, mengidentifikasi bukti, menarik kesimpulan, mengkomunikasikan kesimpulan, dan menunjukkan pemahaman konsep ilmiah.<sup>39</sup>

---

<sup>39</sup>*Ibid,*

c. Konteks literasi sains

Konteks literasi, dalam PISA, lebih pada kehidupan sehari-hari dari pada kelas atau laboratorium. Sebagai bentuk literasi lainnya, konteks sains melibatkan isu-isu yang sangat penting dalam kehidupan secara umum, seperti juga terhadap kepedulian pribadi. Pertanyaan-pertanyaan dalam PISA 2000 dikelompokkan menjadi tiga area tempat sains diterapkan, yaitu kehidupan dan kesehatan, bumi dan lingkungan, serta teknologi.

Situasi atau konteks adalah area aplikasi konsep-konsep sains. Konteks sains yang digunakan pada PISA 2006 terdiri dari kesehatan, sumber daya alam, lingkungan, bahaya, sains, dan teknologi yang aplikasinya dilakukan secara personal, social dan global. Kompetensi ilmiah dalam PISA 2006 terdiri dari tiga hal berikut:

- a. Mengidentifikasi isu ilmiah, yaitu mengenal isu yang dapat ditangani secara ilmiah, mengidentifikasi kata kunci untuk mencari informasi ilmiah, mengenal bentuk kunci penyelidikan ilmiah.
- b. Menjelaskan fenomena ilmiah, yaitu menerapkan pengetahuan sains pada situasi-kondisi yang diberikan, mendeskripsikan atau menafsirkan fenomena ilmiah dan memprediksi perubahan dan mengidentifikasi deskripsi, penjelasan, dan deskripsi yang tepat.
- c. Menggunakan bukti ilmiah, yaitu menafsirkan bukti ilmiah, membuat dan mengkomunikasikan simpulan, mengidentifikasi asumsi, bukti dan penalaran di balik simpulan, menanggapi implikasi social dari perkembangan sains dan teknologi.<sup>40</sup>

Untuk menerapkan pembelajaran yang berliterasi sains, diperlukan pemahaman yang cukup dan memadai mengenai karakteristik manusia yang memiliki literasi sains. Rubba menyatakan bahwa karakteristik individu yang memiliki literasi sains sebagai berikut:

- a. Bersikap positif terhadap sains,
- b. Mampu menggunakan proses sains,
- c. Berpengetahuan luas tentang hasil-hasil riset,
- d. Memiliki pengetahuan tentang konsep dan prinsip sains, serta mampu menerapkannya dalam teknologi dan masyarakat,
- e. Memiliki pengertian hubungan antara sains, teknologi, masyarakat dan nilai-nilai manusia.
- f. Berkemampuan membuat keputusan dan terampil menganalisis nilai untuk pemecahan masalah-masalah masyarakat yang berhubungan dengan sains tersebut.

---

<sup>40</sup> *Ibid*,

Ciri-ciri bahwa seseorang memiliki literasi sains, menurut National Science Teacher Association (NSTA, dalam Poedjiadi adalah:

- a. Menggunakan konsep sains-konsep sains, keterampilan proses dan nilai apabila ia mengambil keputusan yang bertanggung jawab dalam kehidupan sehari-hari,
- b. Mengetahui bagaimana masyarakat mempengaruhi sains dan teknologi serta bagaimana sains dan teknologi mempengaruhi masyarakat, Mengetahui bahwa masyarakat mengontrol sains dan teknologi melalui pengelolaan sumber daya alam,
- c. Menyadari keterbatasan dan kegunaan sains dan teknologi untuk meningkatkan kesejahteraan manusia,
- d. Memahami sebagai besar konsep-konsep sains, hipotesis dan teori sains dan mampu menggunakannya,
- e. Menghargai sains dan teknologi sebagai stimulasi intelektual yang dimilikinya,
- f. Mengetahui bahwa pengetahuan ilmiah bergantung pada proses-proses inkuiri dan teori-teori,
- g. Membedakan antara fakta dan ilmiah dan opini pribadi,
- h. Mengakui asal usul sains dan mengetahui bahwa pengetahuan ilmiah itu tentatif,
- i. Mengetahui aplikasi teknologi dan pengambilan keputusan menggunakan teknologi,
- j. Memiliki pengetahuan dan pengalaman keputusan mmemberi penghargaan kepada penelitian dan pengembangan teknologi,
- k. Mengetahui sumber-sumber informasi dan sains teknologi yang dipercaya dan menggunakan sumber-sumber tersebut dalam pengambilan keputusan.<sup>41</sup>

## **E. Kajian Materi**

### **1. Pengertian Keanekaragaman Hayati**

Keanekaragaman hayati dapat diartikan sebagai keanekaragaman makhluk hidup diberbagai kawasan di muka bumi, baik di daratan, lautan, maupun tempat lainnya. Keanekaragaman makhluk hidup ini merupakan kekayaan bumi yang meliputi hewan, tumbuhan, mikroorganisme dan semua gen yang terkandung di dalamnya, serta ekosistem yang dibangunnya.

---

<sup>41</sup> *Ibid,*

Keanekaragaman hayati dipelajari untuk mengetahui bahwa spesies di muka bumi ini banyak ragamnya, mengetahui peranan setiap spesies bagi kelangsungan kehidupan bumi itu sendiri, dan bagi kelangsungan makhluk lainnya. Kita dapat merasakan manfaat langsung keanekaragaman hayati melalui perbandingan lingkungan yang baik dan lingkungan yang rusak.

Di dunia ini tidak ada dua individu yang benar-benar sama untuk segala hal, meskipun kedua individu itu kembar identik. Kenyataan tersebut menunjukkan kepada kita, bahwa di alam raya dijumpai keanekaragaman makhluk hidup atau disebut juga keanekaragaman hayati. Keanekaragaman hayati (biodiversitas) adalah keanekaragaman organisme yang menunjukkan keseluruhan atau totalitas variasi gen, jenis, dan ekosistem pada suatu daerah. Keseluruhan gen, jenis dan ekosistem merupakan dasar kehidupan di bumi. Mengingat pentingnya keanekaragaman hayati bagi kehidupan maka keanekaragaman hayati perlu dipelajari dan dilestarikan. Tingginya tingkat keanekaragaman hayati di permukaan bumi mendorong ilmuwan mencari cara terbaik untuk mempelajarinya, yaitu dengan klasifikasi.

## 2. Tingkat Keanekaragaman Hayati

Keanekaragaman hayati melingkupi berbagai perbedaan atau variasi bentuk, penampilan, jumlah, dan sifat-sifat yang terlihat pada berbagai tingkatan, baik tingkatan gen, tingkatan spesies maupun tingkatan ekosistem. Berdasarkan hal tersebut, para pakar membedakan keanekaragaman hayati menjadi tiga tingkatan, yaitu keanekaragaman gen, keanekaragaman jenis dan keanekaragaman ekosistem.

a. Keanekaragaman gen

Gen atau plasma nuftah adalah substansi kimia yang menentukan sifat keturunan yang terdapat di dalam lokus kromosom. Setiap individu makhluk hidup mempunyai kromosom yang tersusun atas benang-benang pembawa sifat keturunan yang terdapat di dalam inti sel. Sehingga seluruh organisme yang ada di permukaan bumi ini mempunyai kerangka dasar komponen sifat menurun yang sama. Kerangka dasar tersebut tersusun atas ribuan sampai jutaan faktor menurun yang mengatur tata cara penurunan sifat organisme. Walaupun kerangka dasar gen seluruh organisme sama, namun komposisi atau susunan, dan jumlah faktor dalam kerangka bisa berbeda-beda. Perbedaan jumlah dan susunan faktor tersebut akan menyebabkan terjadinya keanekaragaman gen. Di samping itu, setiap individu memiliki banyak gen, bila terjadi perkawinan atau persilangan antar individu yang karakternya berbeda akan menghasilkan keturunan yang semakin banyak variasinya. Karena pada saat persilangan akan terjadi penggabungan gen-gen individu melalui sel kelamin. Hal inilah yang menyebabkan keanekaragaman gen semakin tinggi.

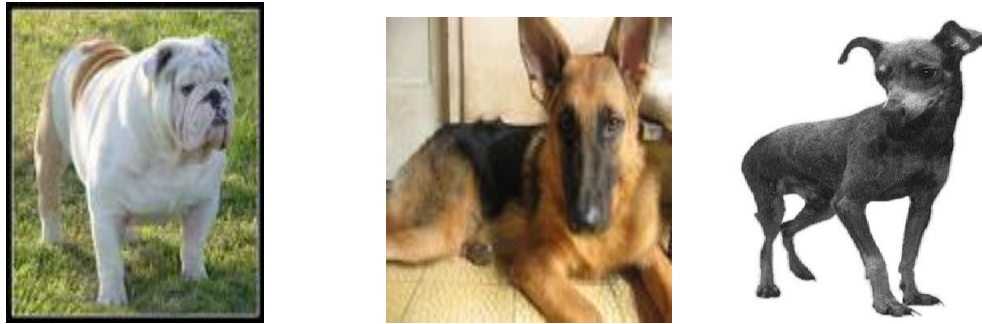
Keanekaragaman gen adalah keanekaragaman individu dalam satu jenis makhluk hidup. Keanekaragaman gen mengakibatkan variasi antarindividu sejenis. Contoh keanekaragaman tingkat gen ini adalah tanaman bunga mawar putih, bunga mawar merah, dan mawar kuning yang memiliki perbedaan, yaitu berbeda dari segi warna bunga.





**Gambar 2.1**  
**Keanekaragaman Gen**

Dalam perkembangannya, faktor penentu tidak hanya terdapat pada gen saja, melainkan ada juga faktor lain yang berperan mempengaruhi keanekaragaman hayati ini, yaitu lingkungan. Sifat yang muncul pada setiap individu merupakan interaksi antara gen dengan lingkungan. Dua individu yang memiliki struktur dan urutan gen yang sama, belum tentu memiliki bentuk yang sama pula karena faktor lingkungan mempengaruhi penampakan (fenotipe) atau bentuk. Misalnya, orang yang hidup di daerah pegunungan dengan orang yang hidup di daerah pantai memiliki perbedaan dalam hal jumlah eritrositnya. Jumlah eritrosit orang yang hidup di daerah pegunungan lebih banyak dibanding yang hidup di pantai disebabkan adaptasi terhadap kandungan oksigen di lingkungannya. Di daerah pegunungan lebih rendah kandungan oksigennya dibandingkan di daerah pantai. Sehingga fenotipe pipi orang pegunungan umumnya lebih kemerahan dibanding orang pantai. Contoh yang lain adalah keanekaragaman pada spesies anjing misal variasi anjing bulldog, anjing herder, dan anjing kampung.



**Gambar 2.2**  
**Keanekaragaman Gen**

b. Keanekaragaman jenis

Spesies atau jenis memiliki pengertian, individu yang mempunyai persamaan secara morfologis, anatomis, fisiologis dan mampu saling kawin dengan sesamanya (inter hibridisasi) yang menghasilkan keturunan yang fertil (subur) untuk melanjutkan generasinya. Keanekaragaman jenis menunjukkan seluruh variasi yang terdapat pada makhluk hidup antar jenis. Perbedaan antar spesies organisme dalam satu keluarga lebih mencolok sehingga lebih mudah diamati daripada perbedaan antar individu dalam satu spesies. Dalam keluarga kacang-kacangan kita kenal kacang tanah, kacang buncis, kacang hijau, kacang kapri, dan lain-lain. Di antara jenis kacang-kacangan tersebut kita dapat dengan mudah membedakannya karena di antara mereka ditemukan ciri khas yang sama. Akan tetapi, ukuran tubuh atau batang, kebiasaan hidup, bentuk buah dan biji, serta rasanya berbeda. Contoh lainnya terlihat keanekaragaman jenis pada pohon kelapa, pohon aren, pohon pinang dan juga pada pohon palem.



**Gambar 2.3**  
**Keanekaragaman Jenis**

c. Keanekaragaman ekosistem

Ekosistem dapat diartikan sebagai hubungan atau interaksi timbal balik antara makhlukhidup yang satu dengan makhluk hidup lainnya dan juga antara makhluk hidup dengan lingkungannya. Setiap makhluk hidup hanya akan tumbuh dan berkembang pada lingkungan yang sesuai. Pada suatu lingkungan tidak hanya dihuni oleh satu jenis makhluk hidup saja, Akibatnya, pada suatu lingkungan akan terdapat berbagai makhluk hidup berlainan jenis yanghidup berdampingan secara damai. Mereka seolah-olah menyatu dengan lingkungan tersebut. Pada lingkungan yang sesuai inilah setiap makhluk hidupakan dibentuk oleh lingkungan. Sebaliknya, makhluk hidup yang terbentuk oleh lingkungan akan membentuk lingkungantersebut. Jadi, antara makhluk hidup dengan lingkungannya akan terjadi interaksi yang dinamis. Perbedaan kondisi komponen abiotik (tidak hidup) pada suatu daerah menyebabkan jenis makhluk hidup (biotik) yang dapat beradaptasi dengan lingkungan tersebut berbeda-beda. Akibatnya, permukaan bumi dengan variasi kondisi komponen abiotik yang tinggi akanmenghasilkan keanekaragaman ekosistem. Ada

ekosistem hutan hujan tropis, hutan gugur, padang rumput, padang lumut, gurun pasir, sawah, ladang, air tawar, air payau, laut, dan lainlain.

Komponen biotik dan abiotik di berbagai daerah bervariasi baik mengenai kualitas komponen tersebut maupun kuantitasnya. Hal inilah yang menyebabkan terbentuknya keanekaragaman ekosistem di muka bumi ini. Antar komponen ekosistem hidup berdampingan tanpa saling mengganggu, dan apabila terjadi kepunahan atau gangguan terhadap salah satu anggotanya maka akan mengganggu kelangsungan hidup organisme lainnya. Suatu perubahan yang terjadi pada komponen-komponen ekosistem ini akan berpengaruh terhadap keseimbangan (homeostatis) ekosistem tersebut. Sebagai suatu sistem, di dalam setiap ekosistem akan terjadi proses yang saling terkait. Misalnya, pengambilan makanan, perpindahan energi atau energetika, daur zat atau materi, dan produktivitas atau hasil keseluruhan ekosistem. Contoh keanekaragaman hayati tingkat ekosistem adalah pohon kelapa banyak tumbuh di daerah pantai, pohon aren tumbuh di pegunungan, sedangkan pohon palem dan pinang tumbuh dengan baik di daerah dataran rendah. Keanekaragaman hayati meliputi berbagai perbedaan atau variasi bentuk, penampilan, jumlah, dan sifat-sifat yang terlihat pada berbagai tingkatan, baik tingkatan gen, tingkatan spesies maupun tingkatan ekosistem. ekosistem pantai ekosistem hutan ekosistem rawa.



**Gambar 2.4**  
**Keanekaragaman Ekosistem**

#### **F. Penelitian Relevan**

Penelitian-penelitian relevan yang terkait dengan penggunaan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing adalah:

Penelitian I Made Tangkas, 2012 yang berjudul Pengaruh implementasi model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap kemampuan pemahaman konsep dan keterampilan proses sains siswa kelas X SMAN 3 Amlapura dengan hasil penelitian terdapat perbedaan secara simultan kemampuan pemahaman konsep dan keterampilan proses sains antara siswa yang mengikuti model pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan siswa yang mengikuti model Pengajaran Langsung. Berdasarkan nilai rata-rata yang diperoleh memperlihatkan bahwa nilai rata-rata pemahaman konsep siswa yang mengikuti model pembelajaran inkuiri terbimbing lebih besar dibandingkan dengan nilai rata-rata pemahaman konsep siswa yang mengikuti model pembelajaran langsung. Data keterampilan proses sains untuk siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing memiliki rata-rata sebesar 67,26 dengan standar deviasi sebesar 13,05. Jika digolongkan dalam Penilaian Acuan Patokan (PAP) maka nilai rata-rata keterampilan proses sains siswa



tergolong rendah. Sedangkan, untuk data keterampilan proses sains untuk siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran langsung memiliki rata-rata sebesar 58,11 dengan standar deviasi sebesar 13,37. Jika digolongkan dalam Penilaian Acuan Patokan (PAP) maka nilai rata-rata keterampilan proses sains siswa tergolong sangat rendah.

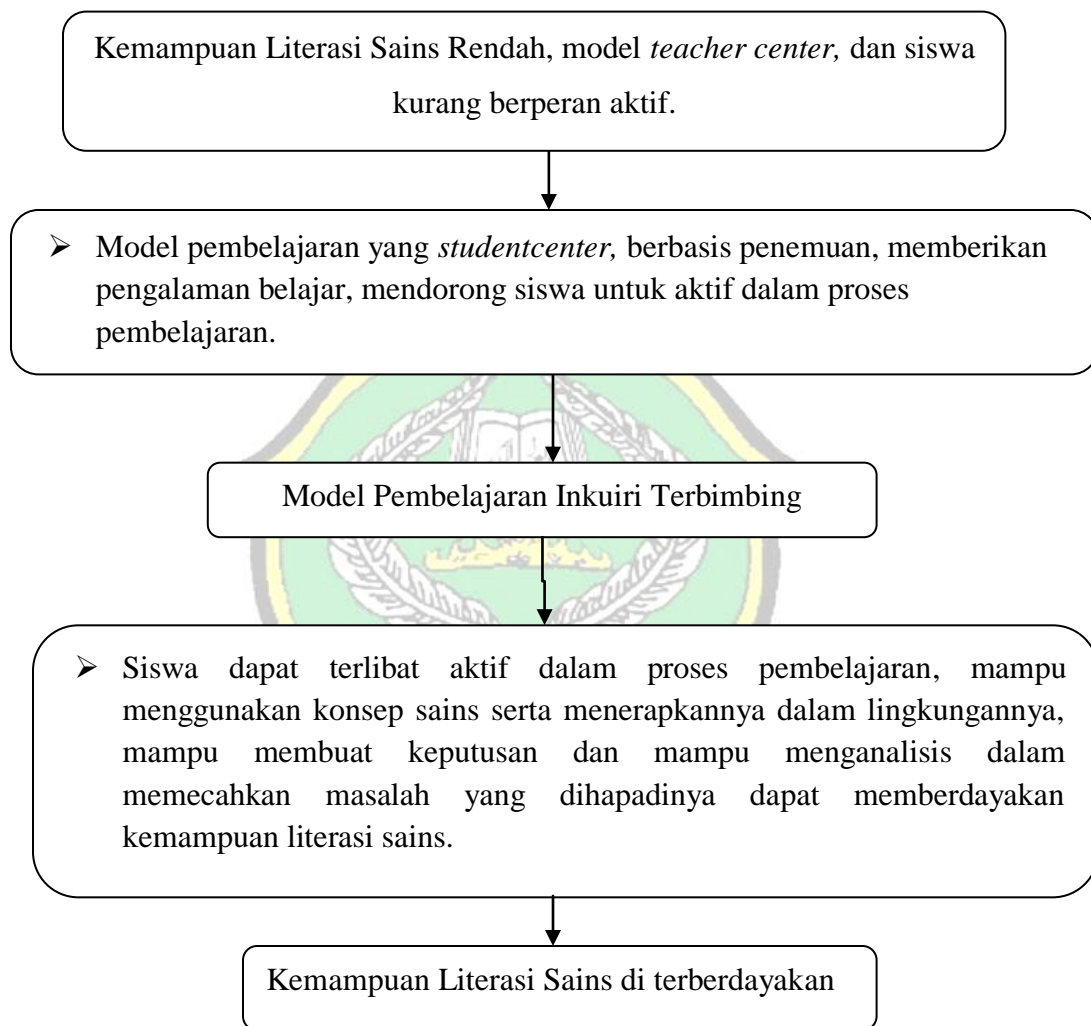
Ariati Dina Puspitasari, 2015 yang berjudul Efektitas Pembelajaran Berbasis Guided Inquiry untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Pendidikan Fisika, FKIP, Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta dengan hasil penelitian Hasil penelitian berupa data peningkatan literasi sains peserta didik di masing-masing kelas baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Berdasarkan data Tabel 3, dapat diketahui bahwa masing-masing kelas mengalami peningkatan kemampuan literasi sains, namun peningkatan kemampuan literasi sains kelas eksperimen (VII G) lebih besar dari pada kelas kontrol (VII F). Kelas eksperimen berada pada kriteria tinggi, sedangkan kelas kontrol pada kriteria sedang. Hal ini membuktikan bahwa pembelajaran berbasis guided inquiry berpengaruh dalam meningkatkan literasi sains siswa nilai rata-rata post-test pada kelas eksperimen telah mencapai di atas KKM yang ditetapkan oleh sekolah yaitu 7,50 untuk pelajaran IPA dengan tema kalor. Sedangkan pada kelas kontrol, nilai rata-rata post-test belum dapat melebihi KKM yang ditetapkan oleh sekolah. Hal ini menunjukkan pembelajaran berbasis guided inquiry dapat membantu siswa untuk pencapaian nilai IPA sesuai KKM pada pelajaran IPA dengan tema kalor. Perbedaan peningkatan literasi sains pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

dianalisis menggunakan uji-t sampel independen dengan program SPSS versi 16. Hipotesis penelitian dalam uji t tersebut adalah sebagai berikut: H0: Tidak ada perbedaan signifikan peningkatan literasi sains siswa yang mengikuti pembelajaran berbasis guided inquiry dengan siswa yang mengikuti pembelajaran secara tradisional atau ceramah pada pelajaran IPA dengan tema kalor. H1: Ada perbedaan signifikan peningkatan literasi sains siswa yang mengikuti pembelajaran berbasis guided inquiry dengan siswa yang mengikuti pembelajaran secara tradisional atau ceramah pada pelajaran IPA dengan tema kalor.

### **G. Kerangka Berpikir**

Pembelajaran biologi diharapkan dapat menjadi wahana siswa untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya didalam kehidupan sehari-hari, sedangkan kemampuan literasi sains yang rendah, model *teacher center*, dan siswa kurang berperan aktif, salah satu model yang dibutuhkan dengan model pembelajaran yang *student center*, berbasis penemuan, memberikan pengalaman belajar, mendorong siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran. Penelitian ini diharapkan mampu meningkatkan kemampuan literasi sains siswa, salah satu model yang sesuai dengan kemampuan literasi sains adalah model inkuiri terbimbing. Siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran, mampu menggunakan konsep sains serta menerapkannya dalam lingkungannya, mampu membuat keputusan dan mampu menganalisis dalam memecahkan masalah

yang dihadapinya dapat meningkatkan kemampuan literasi sains. Sehingga kemampuan literasi sains terberdayakan.



**Gambar 2.5**

**Diagram kerangka berpikir**

## H. Hipotesis Penelitian:

Berdasarkan kajian teoritis dan kerangka berpikir yang telah diuraikan sebelumnya, maka hipotesis yang diajukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

$H_0$  = Tidak ada pengaruh yang signifikan pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap kemampuan literasi sains siswa kelas X pada materi keanekaragaman hayati di SMA Negeri 2 Bandar Lampung.

$H_1$  = Ada pengaruh yang signifikan pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap kemampuan literasi sains siswa kelas X pada materi keanekaragaman hayati di SMA Negeri 2 Bandar Lampung.



### **BAB III**

#### **METODOLOGI PENELITIAN**

##### **A. Tempat dan Waktu Penelitian**

Tempat penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 2 Bandar Lampung, jalan Amir Hamzah No. 01 Gotong Royong Bandar Lampung. Adapun waktu pelaksanaan penelitian ini adalah pada semester ganjil pada bulan November kelas X semester ganjil Tahun Ajaran 2016/2017.

##### **B. Metode Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasy experiment*, desain yang memiliki kelompok kontrol, tetapi tidak sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen.<sup>1</sup> Pada penelitian ini, kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

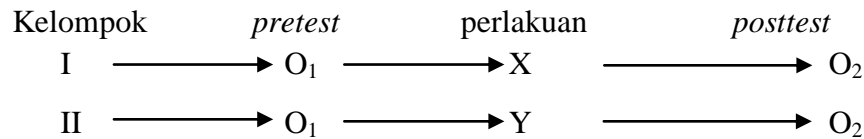
Penelitian ini menggunakan desain *equivalent control group*. Pada desain ini terdapat *pretest* dan *posttest* untuk kelompok eksperimen dan kontrol, sebelum perlakuan dilaksanakan, siswa terlebih dahulu diberikan *pretest* untuk melihat kemampuan awal kedua kelompok, kemudian, kelompok eksperimen diberikan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing, sedangkan kelas kontrol diberikan model konvensional, setelah kedua kelas diberi perlakuan dengan masing-masing model,

---

<sup>1</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Dan R&D* (Bandung Alfabeta, 2015). h.77.



maka diakhiri pelajaran diberikan *posttest*. Desain penelitian ini dinyatakan sebagai berikut:<sup>2</sup>



Keterangan:

I = kelompok eksperimen

II = kelompok kontrol

O<sub>1</sub> = *pretest*

O<sub>2</sub> = *posttest*

X = perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

Y = perlakuan dengan menggunakan model konvensional.

### C. Variabel Penelitian

Variabel dapat diartikan sebagai segala sesuatu yang menjadi obyek penelitian, sering pula dinyatakan variabel penelitian sebagai faktor yang berperan dalam peristiwa atau gejala yang akan diteliti.<sup>3</sup> Variabel *dependent* adalah variabel yang menjadi objek utama dalam penelitian. Variasi dalam variabel *dependent* dipengaruhi oleh perubahan yang terjadi pada variabel *independent*. Secara

<sup>2</sup>Sugiyono, *Ibid*, h.79.

<sup>3</sup>Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h. 82.

sistematis variabel *independent* diberi simbol X dan variabel *dependent* diberi simbol Y.<sup>4</sup> Dalam penelitian ini terdiri dari dua variabel yaitu:

1. Variabel bebas (X) adalah penggunaan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing.
2. Variabel terikat (Y) adalah kemampuan literasi sains.



**Gambar 3.1**

**Diagram Hubungan Antara Variabel Bebas dan Variabel Terikat**

#### **D. Populasi, Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel**

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMA Negeri 2 Bandar Lampung, pada semester ganjil Tahun Ajaran 2016/2017. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MIA di SMA Negeri 2 Bandar Lampung. Pada penelitian ini sampel yang digunakan adalah siswa kelas X MIA 8 dan X MIA 9 yang masing-masing berjumlah 36 siswa. Kelas X MIA 8 sebagai kelas eksperimen yang diberi perlakuan model pembelajaran inkuiri terbimbing, sedangkan kelas X MIA 9 sebagai kelas kontrol menggunakan metode ceramah, tanya jawab, dan diskusi. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan *cluster random sampling*. Karena kelompok-kelompok tersebut memiliki kemampuan yang sama.

---

<sup>4</sup>Endang Mulyatiningsih, *Metode Penelitian terapan Bidang Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 5.

## **E. Prosedur Penelitian**

### **1. Tahap Persiapan Penelitian**

Kegiatan yang dilakukan pada tahap persiapan meliputi :

- a. Mengurus surat prapenelitian di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan IAIN Raden Intan Lampung.
- b. Melakukan observasi di sekolah untuk memperoleh informasi sistem pembelajaran dan model selama ini dilakukan pada mata pelajaran biologi khususnya materi Keanekaragaman hayati untuk membuat latar belakang.
- c. Pemilihan metode pembelajaran yang akan digunakan, penyusunan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), dan Lembar Kerja Siswa yang digunakan dalam proses pembelajaran.
- d. Menyusun instrument penelitian untuk menjaring data penelitian, meliputi :perangkat tes kemampuan literasi sains siswa pada materi keanekaragaman hayati, lks dan angket.
- e. Mengkonsultasikan instrument penelitian kepada dosen pembimbing skripsi.
- f. Melakukan validasi instumrnen.
- g. Melakukan uji coba instrument penelitian pada siswa kelas lain diluar sampel.

## 2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

Tahap pelaksanaan penelitian meliputi :

- a. Melakukan penyampaian maksud, tujuan dan cara kerja penelitian kepada siswa mengenai model pembelajaran inkuiri terbimbing
- b. Memberikan *pretest* kemampuan literasi sains siswa pada Keanekaragaman hayati di awal pembelajaran.
- c. Membagi kelompok belajar menjadi enam, masing-masing terdiri dari 5-6 orang siswa.
- d. Membagi tugas kepada setiap anggota kelompok disesuaikan dengan lks yang disediakan.
- e. Melaksanakan proses pembelajaran pada materi Keanekaragaman Hayati oleh guru.
- f. Melaksanakan pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing pada kelas X MIA pada saat pembelajaran.
- g. Melaksanakan *posttest* kemampuan literasi sains siswa pada materi Keanekaragaman Hayati.
- h. Mengumpulkan data melalui angket kepada siswa setelah mengikuti kegiatan pembelajaran pada materi Keanekaragaman Hayati dengan menggunakan Inkuiri Terbimbing.

### 3. Tahap Akhir Penelitian

Tahap akhir dari pelaksanaan penelitian ini, meliputi :

- a. Mengelola data hasil penelitian yang telah dilakukan pada tahap pelaksanaan penelitian.
- b. Melakukan analisis terhadap seluruh hasil data penelitian yang diperoleh.
- c. Menyimpulkan hasil analisis data dan menyusun laporan penelitian

### F. Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut:

#### 1. Tes

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan atau alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.<sup>5</sup> Dalam penelitian ini adalah tes buatan peneliti. Bentuk tes yang digunakan adalah berupa essay yang digunakan untuk mengukur kemampuan literasi sains dilakukan dengan cara uji ahli yang melibatkan seorang ahli sebagai validator dan uji validasi butir soal dan tes soal essay di validasi oleh dua validator yaitu ibu Nukhbatul Bidayati Haka, M.Pd dan bapak Akbar Handoko, M.Pd.

#### 2. Angket (kuesioner)

Kuesioner adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya, atau hal-

---

<sup>5</sup>Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Sebagai Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2013), h.193.



hal yang ia ketahui.<sup>6</sup> Pelaksanaan pengumpulan data pada angket ini diakhir setelah proses pembelajaran selesai.

### 3. Observasi

Observasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi terstruktur. Observasi terstruktur adalah observasi yang telah dirancang secara sistematis, tentang apa yang akan diamati, kapan dan dimana tempatnya. Jadi observasi terstruktur dilakukan apabila peneliti telah tahu dengan pasti tentang variabel apa yang akan diamati.<sup>7</sup> Observasi ini dilakukan sebelum dimulainya penelitian oleh peneliti, untuk melihat kondisi awal siswa, materi yang diajarkan serta kondisi lingkungan sekolah.

### 4. Wawancara

Wawancara dilakukan untuk memperoleh data yang dirasa kurang jelas akan informasi yang telah didapat. Teknik wawancara dapat digunakan sebagai alat untuk menelusuri sebuah data yang diinginkan tanpa ada maksud untuk menilai.<sup>8</sup> Wawancara dilakukan untuk mendapatkan hasil pra-penelitian.

### 5. Dokumentasi

Dalam penelitian ini dokumentasi berfungsi untuk mengambil dan mengumpulkan data jumlah siswa, serta foto-foto yang melihat aktivitas belajar siswa.

---

<sup>6</sup>Suharsimi Arikunto, *Ibid*, h. 194.

<sup>7</sup>Sugiyono, *Loc.Cit*, h. 205.

<sup>8</sup>Yessy Nur Endah Sary, *Buku Mata Ajar Evaluasi Pendidikan* (Yogyakarta: Deepublish, 2015), h.18.

## G. Instrumen Penilaian

Instrumen sebagai alat pengumpul data harus betul-betul dirancang dan dibuat sedemikian rupa sehingga menghasilkan data yang empiris sebagai mana adanya.<sup>9</sup>

### 1. Uji Coba Instrumen

Peneliti akan mengadakan uji instrumen sebelum pengambilan data dari kelas yang akan diteliti. Instrumen akan terlebih dahulu dilakukan *judgement* oleh ahli (dosen). Kemudian instrumen akan diuji cobakan kepada siswa yang pernah melaksanakan pembelajaran keanekaragaman hayati. Hasil uji coba tersebut akan dianalisis dengan menggunakan program SPSS dan *Microsoft Excel* 2007.

#### a. Uji Validitas

Validitas merupakan ukuran kesahihan suatu instrumen sehingga mampu mengukur apa yang harus atau hendak diukur. Uji validitas instrumen yang digunakan adalah uji validitas isi (*content validity*) dan uji validitas kriteria (*criteria related validity*).

Uji validitas isi dilakukan melalui validasi oleh dosen yang memiliki keahlian dibidang materi biologi, untuk melihat kesesuaian standar isi materi yang ada di dalam instrumen tes, sedangkan uji validitas kriteria dihitung dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* sehingga akan terlihat banyak koefesien korelasi antara setiap skor. Rumus korelasi *product moment* yaitu:

---

<sup>9</sup>Margono, *Metode Penelitian Pendidikan* (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2004), h. 170.

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

keterangan :

$r_{xy}$  : Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y, dua variabel yang dikorelasikan.

N : *Number of cases*

$\sum XY$  : Jumlah perkalian X dan Y

$X^2$  : Kuadrat dari X

$Y^2$  : Kuadrat dari Y.<sup>10</sup>

Nilai  $r_{xy}$  akan dibandingkan dengan koefisien korelasi tabel  $r_{tabel} = r_{(\alpha, n-2)}$  dengan taraf signifikan 0,05. Nilai  $r_{xy} \geq r_{tabel}$  maka instrumen soal dinyatakan valid. Sebaliknya jika  $r_{xy} < r_{tabel}$  maka instrumen soal dinyatakan tidak valid.<sup>11</sup>

Berdasarkan hasil analisis uji coba soal tes kemampuan literasi sains yang telah dilakukan pada kelas XI MIA 8 di SMA Negeri 2 Bandar Lampung sebanyak 10 butir soal essay pernyataan yang di nilai oleh observer.

Berdasarkan tabel uji validitas instrumen dibawah ini dari 10 butir soal yang telah diujikan soal yang dikatakan valid memiliki nilai  $r_{hitung} > r_{tabel}$  maka didapatkan 8 soal valid yaitu soal nomor 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, dan terdapat soal yang tidak valid yaitu soal nomor 1, 8, 9. Soal yang valid nantinya akan digunakan untuk tes kemampuan literasi sains. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada halaman 169 lampiran 7.

<sup>10</sup>Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, ( Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, Cet. Ke-22, 2010), h.209.

<sup>11</sup>Anas Sudijono *Ibid*, h. 181.

**Tabel 3.1**  
**Hasil Uji validitas Soal Kemampuan Literasi Sains**

No Soal	<i>Product Moment</i> ( $R_{xy}$ )		Kriteria
	$R_{hitung}$	$R_{tabel}$	
1	0,200	0,361	Tidak Valid
2	0,781	0,361	Valid
4	0,717	0,361	Valid
3	0,487	0,361	Valid
5	0,788	0,361	Valid
6	0,738	0,361	Valid
7	0,395	0,361	Valid
8	0,307	0,361	Tidak Valid
9	0,086	0,361	Tidak Valid
10	0,684	0,361	Valid

**b. Uji Reliabilitas**

Reliabilitas berkenaan dengan konsistensi dan stabilitas data yang dihasilkan. Dinyatakan reliabel jika pengukurannya konsisten, cermat dan akurat. Tujuan dari uji reliabilitas adalah untuk menguji keajegan soal yang digunakan dan mengetahui konsistensi dari instrumen sebagai alat ukur, sehingga hasil pengukurannya dapat dipercaya. Formula yang dipergunakan untuk menguji reliabilitas instrumen dalam penelitian ini adalah menggunakan Koefisien *Cronbach Alpha*, yaitu: <sup>12</sup>

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum S_i^2}{S^2} \right)$$

---

<sup>12</sup>Novalia, Muhammad Syazali, *Olah Data Penelitian Pendidikan* (Bandar Lampung: Anugrah Utama Raharja: 2014), h. 39.

Keterangan:

- $r_{11}$  : Reliabilitas instrument secara keseluruhan  
 $k$  : Banyaknya item/butir soal  
 $S_i^2$  : Varians total  
 $\Sigma S_i^2$  : Jumlah seluruh varians masing-masing soal

**Tabel 3.2**

**Kriteria Reliabilitas Soal**

Reliabilitas (R11)	Kriteria
0,81-1,00	Sangat Tinggi
0,71-0,90	Tinggi
0,41-0,70	Sedang
0,21-0,40	Rendah
0,00-0,20	Sangat Rendah

*Sumber : Sugiyono, Metode Penelitian Kuantitatif Dan Kualitatif, Bandung: Alfabeta, , 2013, Hal. 131.*

Dalam pemberian interpretasi terhadap koefisien reliabilitas tes pada umumnya digunakan kriteria sebagai berikut :

- 1) Apabila  $r_{11}$  sama dengan atau lebih besar dari pada 0,70 berarti tes hasil belajar yang sedang diuji reliabilitasnya dinyatakan telah memiliki reliabilitas yang tinggi (*reliabel*)



- 2) Apabila  $r_{11}$  lebih kecil dari pada 0,70 berarti tes hasil belajar yang sedang diuji reliabilitasnya dinyatakan belum memiliki reliabilitas yang tinggi (*un-reliabel*)<sup>13</sup>

Perhitungan indeks reliabilitas tes dilakukan terhadap 10 butir soal essay yang diujicobakan. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa tes tersebut memiliki indeks reliabilitas tes tersebut sebesar 0,832, angka tersebut lebih besar dari 0,70, dan termasuk kategori sangat tinggi. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada halaman 175 lampiran 10.

### c. Uji Tingkat Kesukaran

Suatu tes tidak boleh terlalu mudah, dan juga tidak boleh terlalu sukar. Sebuah item yang terlalu mudah sehingga dapat dijawab dengan benar oleh semua anak bukanlah merupakan item yang baik. Begitu pula item yang terlalu sukar sehingga tidak dapat dijawab oleh semua anak juga bukan merupakan item yang baik, jadi item yang baik adalah item yang mempunyai derajat kesukaran tertentu.<sup>14</sup>

$$P = \frac{\bar{X}}{S_m}$$

Keterangan :

$P$  = Tingkat kesukaran butir i

$\bar{X}$  = Rata-rata

$S_m$  = Skor maksimum

<sup>13</sup>Suharsimi Arikunto, *Op.Cit*, h. 100.

<sup>14</sup>Wayan Nurkanca & Sunartana, *Evaluasi Pendidikan*, (Surabaya: Usaha Nasional, 1986), h. 134.

Menurut Robert L. Thorndike dan Elizabeth Hagen kriteria tingkat kesukaran soal dapat dilihat pada tabel 3.3 berikut :<sup>15</sup>

**Tabel 3.3**  
**Interpretasi Tingkat Kesukaran**

Indeks kesukaran	Kategori
$P > 0,70$	Mudah
$0,30 \leq P \leq 0,70$	Sedang
$P < 0,30$	Sukar

Sumber : Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta : Raja Grafindo Persada, 2013, Hal. 372.

Hasil uji tingkat kesukaran tes kemampuan literasi sains dapat dilihat pada Tabel.3.4 berikut:

**Tabel 3.4**  
**Kesukaran Soal Kemampuan Literasi Sains**

No Butir Soal	Tingkat Kesukaran	Kriteria
1	0,67	Sedang
2	0,27	Sukar
3	0,25	Sukar
4	0,74	Mudah
5	0,28	Sukar
6	0,28	Sukar
7	0,64	Sedang
8	0,78	Mudah
9	0,62	Sedang
10	0,22	Sukar

Berdasarkan tabel hasil uji tingkat kesukaran diperoleh butir soal nomor 1,7 memiliki kategori tingkat kesukaran sedang. Sedangkan butir soal nomor 8,4 memiliki tingkat kesukaran mudah dan butir soal nomor 2,3,5,6,10 memiliki tingkat kesukaran yang sukar. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada halaman 171 lampiran 8.

<sup>15</sup>Anas Sudijono, *Op Cit.* h. 372.

#### d. Uji Daya Pembeda

Uji daya pembeda soal dilakukan untuk mengetahui sejauh mana tiap butir soal mampu membedakan kemampuan antara siswa kelompok atas dengan siswa kelompok bawah. Uji daya pembeda tes dapat diukur dengan menggunakan rumusan seperti dibawah ini:

$$D = P_A - P_B$$

Keterangan:

D : Indeks daya pembeda

BA : Jumlah peserta tes yang menjawab benar pada kelompok atas

BB : Jumlah peserta tes yang menjawab benar pada kelompok bawah

JA : Jumlah peserta tes kelompok atas

JB : Jumlah peserta tes kelompok bawah

$P_A = \frac{BA}{JA}$  : Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab soal benar

$P_B = \frac{BB}{JB}$  : Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab soal benar.

Klasifikasi daya pembeda soal adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.5**

#### **Klasifikasi Daya Pembeda**

<b>Indeks Daya Pembeda</b>	<b>Kriteria</b>
$0,70 < D \leq 1,00$	Baik Sekali
$0,41 < D \leq 0,70$	Baik
$0,201 < D \leq 0,40$	Cukup
$D \leq 0,20$	Jelek

Sumber : Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta : Raja Grafindo Persada, 2013, Hal. 372.

Adapun hasil analisis daya butir soal dapat dilihat pada Tabel. 3.6

**Tabel 3.6**  
**Daya Beda Soal Kemampuan Literasi Sains**

No Butir Soal	Daya Beda	Kriteria
1	0,6	Baik
2	0,93	Sangat Baik
3	0,93	Sangat Baik
4	0,73	Sangat Baik
5	1	Sangat Baik
6	1	Sangat Baik
7	0,93	Sangat Baik
8	0,33	Cukup
9	0,66	Baik
10	0,8	Sangat Baik

Setelah dilakukan perhitungan uji coba soal seperti validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda maka peneliti menentukan soal yang akan digunakan pada saat penelitian yaitu soal yang valid, memiliki reliabilitas yang tinggi, daya beda yang sangat baik, tingkat kesukaran dengan kategori sedang dan soal yang sukar diperbaiki dan dapat digunakan dipenelitian sehingga soal yang digunakan untuk penelitian yaitu soal nomor 2,5,6,7, dan 10. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada halaman 172 lampiran 9.

## 2. Teknik Analisis Data

### a. Test

Data dianalisis untuk mengetahui presente siswa yang berbentuk selama kegiatan pembelajaran menggunakan rumus:<sup>16</sup>

$$NP = \frac{R \times 100}{SM}$$

---

<sup>16</sup>Ngalim Purwanto, *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2002), h. 102.

Keterangan :

NP = Nilai persen yang dicari atau diharapkan.

R = Jumlah Skor yang diperoleh siswa.

SM = Total skor maksimum ideal dari tes yang bersangkutan.

100 = Bilangan tetap.

#### b. Angket Respon

Data angket siswa terhadap model pembelajaran inkuiri terbimbing yang diterapkan pada proses pembelajaran dianalisis dengan cara menghitung persentase jawaban siswa menggunakan rumus :

$$\% \text{ Respon} = \frac{\text{Jumlah peserta didik yang menjawab}}{\text{Jumlah total peserta didik}} \times 100\%$$

#### c. Uji Prasyarat Analisis

##### a) Uji Normalitas

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah data sampel terdistribusi normal atau tidak.<sup>17</sup> Untuk menguji normalitas pada penelitian ini menggunakan uji *kolmogorof smirnov* pada program SPSS 17.00 dengan taraf signifikan 5%. Adapun hipotesis uji *kolmogorof smirnov* sebagai berikut :

H<sub>0</sub> Diterima data terdistribusi normal.

H<sub>1</sub> Ditolak data tidak terdistribusi normal.

---

<sup>17</sup> Ichi Lucyana Resta, Ahmad Fauzi, Yulkifli. *Pengaruh Pendekatan Pictorial Riddle Jenis Video Terhadap Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Inkuiri Pada Materi Gelombang Terintegrasi Bencana Tsunami*” Pillar Of Physicis Education Vol 1 (April 2013).h.20.



### b) Uji Homogenitas

Apabila data terdistribusi dengan normal, maka selanjutnya menggunakan uji homogenitas varians.<sup>18</sup> Untuk menguji homogenitas pada penelitian ini menggunakan uji *homogeneity of variances* pada program SPSS 17.00 dengan taraf signifikan 5%. Adapun hipotesis uji *homogeneity of variances* sebagai berikut:

$H_0$  : Tidak ada perbedaan nilai varians dari kedua kelas.

$H_1$  : Ada perbedaan nilai varians dari kedua kelas.

### d. Uji Hipotesis

Jika data sudah dikatakan berdistribusi normal dan homogen, maka dilanjutkan dengan melakukan uji parametric dengan uji *independent sample t-test* pada SPSS 17.00 dengan taraf signifikan 5%. Adapun hipotesis uji *independent sample t-test* sebagai berikut:

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

$H_0$  : Tidak ada pengaruh signifikan pengaruh model pembelajaran

inkuiri terbimbing terhadap kemampuan literasi sains siswa kelas X pada materi keanekaragaman hayati di SMAN 2 Bandar Lampung.

$H_1$  : Ada pengaruh yang signifikan pengaruh signifikan pengaruh model

pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap kemampuan literasi sains siswa

---

<sup>18</sup>Erpina, Maridjo Abdul hasjimy, Asmayani Salimi, “ Pengaruh Kooperatif Teknik Talking Stick Terhadap hasil belajar Pendidikan Kewarganegaraan di SD” *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran* Vol. 3 No.9 2014, h. 8.

kelas X padamateri keanekaragaman hayati di SMAN 2 Bandar Lampung.

Adapun kriteria pengujiannya adalah :<sup>19</sup>

$H_0$  ditolak, jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , dalam hal ini  $H_1$  diterima.

$H_0$  diterima, jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$ , dengan  $\alpha = 0,05$  (5%).

Jika data tidak terdistribusi normal dan homogen, maka menggunakan uji *U-Mann White*.



---

<sup>19</sup>Suharsimin Arikunto, *Ibid*, h. 36.

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Data Hasil Penelitian**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di SMA Negeri 2 Bandar Lampung pada semester Ganjil Tahun Ajaran 2016/2017 dengan menerapkan pembelajaran dengan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Kemampuan Literasi Sains siswa pada materi keanekaragaman hayati. Maka, didapatkan data hasil penelitian meliputi: 1. Gambaran umum pembelajaran biologi SMA Negeri 2 Bandar Lampung, 2. Perhitungan Uji Prasyarat, 3. Uji Hipotesis. Hasil penelitian ini disajikan dalam bentuk uraian, dan Tabel yang dideskripsikan secara rinci dibawah ini:

##### **1. Gambaran Umum Pembelajaran Biologi SMA Negeri 2 Bandar Lampung**

Proses pembelajaran biologi di SMA Negeri 2 Bandar Lampung sebelum penelitian masih bersifat satu arah dimana guru memberikan materi dan siswa hanya menyimak, dan diam mendengarkan informasi yang diberikan oleh guru. Pada saat pembelajaran biologi, buku referensi yang digunakan oleh siswa masih terbatas, hanya menggunakan satu buku biologi yang diberikan oleh sekolah, sebagai buku pegangan saat proses pembelajaran, dan siswa belum sepenuhnya aktif. Pada pembelajaran biologi sebelumnya guru belum menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing yang melatih kemampuan literasi sains siswa khususnya materi keanekaragaman hayati, selain itu penilaian terhadap hasil belajar lebih banyak

mengukur aspek kognitif berupa hafalan, siswa kurang diberikan latihan-latihan soal yang menantang seperti melatih kemampuan literasi sains siswa.

## 2. Uji Hipotesis Penelitian

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, terlebih dahulu hasil dari nilai akhir penelitian dilakukan uji prasyarat, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas data.

### a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan pada masing-masing kelas kontrol dan kelas eksperimen. Untuk menguji normalitas pada penelitian ini menggunakan uji *kalmogorof smirnov* pada program SPSS 17.00 dengan taraf signifikan 5%. Berikut hasil uji normalitas dapat dilihat pada Tabel. 4.1. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada halaman 179 lampiran 14.

**Tabel 4.1**  
**Uji Kolmogorof Smirnov Kemampuan Literasi Sains**

Jenis Test	Kelas	Sig.	Kriteria nilai Sig. 2 tailed tabel $> \alpha (0,05)$	Kesimpulan Sig. $> 0,05$ (Berdistribusi normal)
<i>Pretest</i>	Eksperimen	0,144	0,05	Berdistribusi normal
	Kontrol	0,163		
<i>Posttest</i>	Eksperimen	0,143		Berdistribusi normal
	Kontrol	0,141		

Tabel 10 menunjukkan data kemampuan literasi sains siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki  $\text{sig} > 0.05$  sehingga data variabel kemampuan literasi sains berdistribusi normal.

### b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan uji *test of homogeneity*, yang bertujuan untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan memiliki varians yang sama atau tidak. Data memiliki varian yang sama apabila signifikansi  $> 0.05$ . jika nilai signifikansi  $< 0.05$  maka data tidak memiliki varian yang sama. Berikut hasil uji homogenitas dapat dilihat pada Tabel 4.2. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada halaman 183 lampiran 15.

**Tabel 4.2**  
**Hasil Uji Homogeneity of Variances Kemampuan Literasi sains**

Jenis Test	Sig.	Kriteria nilai Sig. 2 tailed tabel $> \alpha$ (0,05)	Kesimpulan Sig. $> 0,05$ (Homogen)
<i>Pretest</i>	0,111	0,05	Homogen
<i>Posttest</i>	0,258		Homogen

Hasil uji homogenitas kemampuan literasi sains *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki  $\text{sig} > 0.05$  sehingga dapat disimpulkan bahwa varians antar kelompok bersifat homogen.

### 3. Uji Hipotesis

Jika data sudah dikatakan berdistribusi normal dan homogen, maka dilanjutkan dengan melakukan uji prasyarat dengan uji *independent t-test*. Pengujian hipotesis dilakukan untuk mengetahui adakah pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap kemampuan literasi sains siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berikut hasil uji hipotesis dapat dilihat pada Tabel. 4.3. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada halaman 184 lampiran 16.



**Tabel 4.3**  
**Hasil Uji Hipotesis Kemampuan Literasi Sains**

	<i>Test for equality of mean</i>			
		Sig. (2-tailed)	Mean difference	Standar error mean difference
Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dan Kemampuan Literasi Sains	<i>Equal variance assumed</i>	0,00	12,59	2,52

Berdasarkan perhitungan pada tabel 4.3 diatas, menunjukkan bahwa data model inkuiri terbimbing dan kemampuan literasi sains dilihat dari sig.(2-tailed) <  $\alpha$  (0,05), maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Sehingga dapat disimpulkan nilai model pembelajaran inkuiri terbimbing dan kemampuan literasi sains menunjukkan perbedaan yang signifikansi, artinya pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat mempengaruhi kemampuan literasi sains siswa pada materi keanekaragaman hayati.

## **B. Pembahasan**

Materi yang diajarkan pada penelitian ini adalah keanekaragaman hayati dengan 2x pertemuan kelas eksperimen dan 2x pertemuan kelas kontrol. *Pretest* dilakukan sebelu diberikan materi keanekaragaman hayati. Pada pertemuan pertama dan kedua mengajar dengan menggunakan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk kelas eksperimen dan mengajar dengan model pembelajaran konvensional untuk kelas kontrol, dalam kegiatan penelitian, model pembelajaran dirancang dalam rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) untuk tiga jam pelajaran (3x45 menit).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui terdapat atau tidak pengaruh model pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap kemampuan literasi sains siswa kelas X SMA Negeri 2 Bandar Lampung. Peneliti mengadakan penelitian mencoba menerapkan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing selama 1 minggu, model pembelajaran sebagai variabel bebas dan melihat hasilnya yang berupa kemampuan literasi sains siswa, dalam hal ini kemampuan literasi sains digunakan peneliti sebagai variabel terikatnya. Peneliti mengambil populasi yaitu kelas X MIA SMA Negeri 2 Bandar Lampung yang terdiri dari 10 kelas, sampel yang diambil peneliti adalah kelas X MIA 8 sebagai kelas eksperimen diberi perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing, kelas X MIA 9 sebagai kelas kontrol diberi perlakuan dengan menerapkan model konvensional.

Sebelum penelitian dilakukan, peneliti terlebih dahulu melakukan uji coba instrumen dikelas XI MIA 8 dengan jumlah 30 siswa. Berdasarkan hasil uji coba instrumen kemampuan literasi sains siswa dalam menyelesaikan soal-soal keanekaragaman hayati sebanyak 10 butir soal essay terpilih 5 butir soal yang dinyatakan layak untuk digunakan dalam penelitian. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen mengukur variabel terikat atau variabel yang dipengaruhi yakni kemampuan literasi sains.

Hasil perhitungan validitas yang memenuhi kriteria valid yaitu butir soal nomor 2,3,4,5,6,7,10 dan item soal yang tidak valid adalah butir soal nomor 1,8,9. Berdasarkan soal uji coba diatas, maka instrumen soal yang layak digunakan pada penelitian berjumlah 7 butir soal essay, tetapi yang dipakai dalam penelitian hanya 5 soal saja, karena mewakili indikator dari literasi sains. Hasil perhitungan tingkat

kesukaran butir soal diatas, terlihat bahwa 5 butir soal dengan kriteria sukar, 3 butir soal dengan kriteria sedang dan 2 butir soal dengan kriteria mudah. Berdasarkan kriteria tingkat kesukaran butir soal, yang digunakan untuk mengambil data dari 10 butir soal kemampuan literasi sains layak digunakan. Hasil perhitungan daya pembeda butir soal diatas, terlihat bahwa instrumen soal nomor 8 terkategori cukup dengan indeks daya pembeda 0,21-0,40, instrumen soal nomor 1,9 terkategori baik dengan indeks daya pembeda 0,41-0,70, dan instrumen soal nomor 2,3,4,5,6,7,10 terkategori baik sekali dengan indeks daya pembeda 0,71-1,00. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa tes tersebut memiliki indeks reliabilitas tes tersebut sebesar 0,832, angka tersebut lebih besar dari 0,70, dan termasuk kategori sangat tinggi.

Pada model pembelajaran inkuiri terbimbing kegiatan pendahuluan guru memberi salam terhadap siswa dan berdoa'a bersama, guru menyampaikan kompetensi dasar, indikator, tujuan yang harus dicapai, dan guru menggali pengetahuan awal siswa dengan menampilkan suatu gambar tentang materi keanekaragaman hayati. Pada kegiatan inti yaitu guru menyajikan pertanyaan atau masalah, guru membimbing siswa menyajikan pertanyaan atau masalah dan siswa menyajikan pertanyaan atau masalah, guru membagi siswa dalam kelompok dan siswa berkumpul dengan kelompoknya, guru membagi lks, guru meminta siswa merumuskan masalah dan membuat hipotesis yang terdapat pada lks, guru membimbing siswa dalam merancang percobaan dan siswa membuat rancangan percobaannya masing-masing sesuai petunjuk yang ada didalam lks, guru membimbing siswa untuk melakukan percobaan untuk memperoleh informasi, guru membimbing siswa untuk mengumpulkan dan menganalisis data dengan guru membimbing siswa untuk

berdiskusi dan menuliskan hasil pengamatan dan menuliskan didalam lks, guru membimbing siswa untuk presentasi hasil diskusi dengan kelompoknya masing-masing, guru membimbing siswa untuk dapat menyimpulkan hasil pengamatan dan hasil diskusi. Kegiatan penutup guru menutup kegiatan pembelajaran dan berdoa bersama.

Situasi pembelajaran di kelas kontrol berbeda dengan kelas eksperimen, yakni pada tahap kegiatan inti dengan mengamati yakni pembelajaran kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional dimana proses pembelajarannya berpusat pada guru dengan menanyakan materi keanekaragaman hayati siswa menjawab serta menyimak penjelasan dari guru, setelah guru menjelaskan materi keanekaragaman hayati dilanjutkan dengan membagi kelompok dan memberi tugas mengerjakan lks materi keanekaragaman hayati, kemudian menanya, guru menyuruh siswa untuk bertanya tentang materi yang belum dipahami, dan guru memberi jawaban, mengeksplorasi guru meminta siswa mengerjakan lks yang telah dibagikan guru kepada kelompoknya, dan menuliskan jawaban pada lks., dan guru meminta siswa untuk berdiskusi. Mengkomunikasikan guru meminta perwakilan kelompok untuk presentasi hasil diskusi kelompoknya masing-masing secara bergantian. Kesimpulan guru menyimpulkan hasil diskusi dan meluruskan kesalahan pahaman dan memberi pengetahuan. Kegiatan penutup guru menutup kegiatan pembelajaran dan berdoa bersama.

Tes kemampuan literasi sains siswa dilakukan diawal dan dan akhir pembelajaran. Soal yang diberikan sebanyak 5 soal essay yang mewakili dari masing-masing indikator literasi sains menjelaskan fenomena sains, menggunakan bukti

ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan ilmiah, memahami fenomena sains, dan memecahkan masalah. *Pretest* tidak berbeda signifikan diberikan diawal penelitian untuk mengetahui sejauh mana kemampuan literasi sains siswa dilihat dari nilai rata-rata pada nilai kelas eksperimen sebesar 58,71 lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol sebesar 46,11. Hasil *posttest* setelah pemberian perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing menunjukan kemampuan literasi sains berbeda signifikan dilihat dari nilai rata-rata.pada nilai kelas eksperimen sebesar 89,08 lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol sebesar 68.

Hasil uji normalitas menunjukan data kemampuan literasi sains siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki  $\text{sig} > 0.05$  sehingga data variabel kemampuan literasi sains berdistribusi normal. Hasil uji homogenitas kemampuan literasi sains *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki  $\text{sig} > 0.05$  sehingga dapat disimpulkan bahwa varians antar kelompok bersifat homogeny. Menunjukan bahwa hasil uji *t posttest* ditemukan nilai *sig 2-tailed* 0,00. oleh karena nilai  $\text{sig} < 0,05$  maka dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan nilai rata-rata kemampuan literasi sains siswa.

**Tabel 4.4**  
**Nilai ketercapaian Indikator Kemampuan Literasi Sains**

Jenis Kelas	Indikator				
	1	2	3	4	5
<i>Pretest</i> KE	74,08%	35,19%	37,97%	79,63%	65,32%
<i>Posttest</i> KE	99,08%	73,15	72,23%	95,37%	99,08%
<i>Pretest</i> KK	64,71%	27,46%	32,40%	55,56%	55,56%
<i>Posttest</i> KK	72,23%	55,56%	46,29%	69,45%	74,07%



Indikator pertama yaitu menjelaskan fenomena sains pada kelas eksperimen dengan *pretest* sebesar 74,08% dengan *posttest* sebesar 99,08% mengalami peningkatan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing, dalam sintaknya yang mendukung pada indikator pertama kemampuan literasi sains yaitu menyajikan pertanyaan atau masalah, dengan adanya bimbingan dari guru, siswa mengidentifikasi masalah dan dituangkan di dalam lks yang dibuat oleh guru, hal ini di dukung dengan nilai rata-rata lks pada indikator menjelaskan fenomena 83,33%.

Indikator kedua yaitu mengidentifikasi pertanyaan ilmiah pada kelas eksperimen dengan *pretest* sebesar 35,19% dengan *posttest* sebesar 73,15% mengalami peningkatan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing, dalam sintaknya yang mendukung pada indikator kedua kemampuan literasi sains yaitu membuat hipotesis, guru membimbing siswa dalam membentuk hipotesis yang relevan dengan permasalahan, siswa membuat hipotesis yang dituangkan didalam lks yang dibuat oleh guru. Hal ini di dukung dengan nilai rata-rata lks pada indikator mengidentifikasi pertanyaan ilmiah 87,96%.

Indikator ketiga yaitumenggunakan bukti ilmiah pada kelas eksperimen dengan *pretest* sebesar 37,97% dengan *posttest* sebesar 72,23% mengalami peningkatan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing, dalam sintaknya yang mendukung pada indikator ketiga kemampuan literasi sains yaitu melakukan percobaan untuk memperoleh informasi, guru membimbing siswa untuk mendapatkan informasi melalui percobaan, kemudian siswa melakukan percobaan untuk memperoleh informasi dan dituangkan didalam lks. Hal ini di dukung dengan nilai rata-rata lks pada indikator menggunakan bukti ilmiah 81,48%.

Indikator keempat yaitu memahami fenomena pada kelas eksperimen *pretest* sebesar 79,63% dengan *posttest* sebesar 95,37% mengalami peningkatan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing, dalam sintaknya yang mendukung pada indikator keempat kemampuan literasi sains yaitu merancang percobaan, guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menentukan langkah-langkah, serta guru membimbing siswa mengurutkan langkah-langkah percobaan, siswa menentukan langkah-langkah percobaan dan mengurutkan langkah-langkah percobaan. Hal ini di dukung dengan nilai rata-rata lks pada indikator memahami fenomena 90,74%.

Indikator kelima yaitu memecahkan masalah pada kelas eksperimen dengan *pretest* sebesar 68,52% dengan *posttest* sebesar 99,08% hal ini karena dalam sintak model pembelajaran inkuiri terbimbing guru membimbing siswa dalam membuat kesimpulan sehingga siswa dapat memecahkan masalah. Pada kelas eksperimen dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing guru membuat lks yang disesuaikan dengan sintak model pembelajaran inkuiri terbimbing yang membantu meningkatkan kemampuan literasi sains. Hal ini di dukung dengan nilai rata-rata lks pada indikator memecahkan masalah 97,22%.

Indikator pertama yaitu menjelaskan fenomena sains pada kelas kontrol dengan *pretest* sebesar 64,71% dengan *posttest* sebesar 72,23%. Indikator kedua yaitu mengidentifikasi pertanyaan ilmiah pada kelas kontrol dengan *pretest* sebesar 27,40% dengan *posttest* sebesar 55,56%. Indikator ketiga yaitu menggunakan bukti ilmiah pada pada kelas kontrol dengan *pretest* sebesar 32,40% dengan *posttest* sebesar 46,29%. Indikator keempat yaitu memahami fenomenapada kelas kontrol dengan

*pretest* sebesar 55,56% dengan *posttest* sebesar 69,45% Indikator kelima yaitu memecahkan masalah pada kelas kontrol dengan *pretest* sebesar 55,56% dengan *posttest* sebesar 74,07%. Pada setiap indikator kemampuan literasi sains pada kelas kontrol memiliki nilai rata-rata kecil, bila dibandingkan pada kelas eksperimen dengan nilai rata-rata yang tinggi.

Dari nilai rata-rata ketercapaian indikator kemampuan literasi siswa yang diperoleh, sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing berpengaruh terhadap kemampuan literasi sains siswa, sesuai dengan penelitian yang relevan dari Ariati Dina Puspitasari, 2015 yang berjudul Efektifitas Pembelajaran Berbasis *Guided Inquiry* untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Pendidikan Fisika, FKIP, Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta dapat diketahui bahwa masing-masing kelas mengalami peningkatan kemampuan literasi sains, namun peningkatan kemampuan literasi sains kelas eksperimen (VII G) lebih besar dari pada kelas kontrol (VII F).. Hal ini membuktikan bahwa pembelajaran berbasis *guided inquiry* berpengaruh dalam meningkatkan literasi sains siswa nilai rata-rata post-test pada kelas eksperimen telah mencapai di atas KKM..Ini membuktikan bahwa model pembelajaran inkuiri dapat meningkatkan kemampuan literasi sains siswa.

Sesuai dengan teori PISA yang mendefinisikan literasi sains sebagai kapasitas untuk menggunakan pengetahuan dan kemampuan ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan-pertanyaan dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti –bukti dan data yang agar dapat memahami dan membantu peneliti untuk membuat untuk membuat keputusan tentang dunia alami dan interaksi manusia dengan alamnya. Siswa dengan

adanya model pembelajaran inkuiri terbimbing membantu dalam meningkatkan kemampuan literasi sains dari masing-masing indikator yakni menjelaskan fenomena sains, menggunakan bukti ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan ilmiah, memahami fenomena, dan memecahkan masalah.

Sistem sosial suasana kelas yang nyaman merupakan hal yang penting dalam pembelajaran inkuiri terbimbing, karena pertanyaan-pertanyaan harus berasal dari siswa agar proses pembelajaran dapat berjalan dengan baik. Kerja sama guru dengan siswa, siswa dengan siswa diperlukan juga adanya dorongan secara aktif dari guru dan teman, dua atau lebih siswa yang bekerja sama dalam berpikir dan bertanya, akan lebih baik hasilnya jika dibanding bila siswa bekerja sendiri. Fokus dalam belajar penemuan adalah belajar bagaimana menganalisis dan menginterpretasikan informasi untuk memahami apa yang sedang terjadi sekitar siswa, belajar bukan hanya memberikan jawaban yang benar dan menghafal, melalui mengeksplorasi dan memecahkan masalah, siswa mengambil peran aktif, siswa membangun aplikasi yang lebih luas untuk keterampilan melalui kegiatan yang mendorong pengambilan resiko, pemecahan masalah, dan pengalaman unik, hal ini sesuai dengan yang dilakukan siswa dalam pembelajaran menggunakan model inkuiri terbimbing terhadap kemampuan literasi sains yang berpengaruh terhadap kemampuan literasi sains siswa dalam menjelaskan fenomena sains, menggunakan bukti ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan ilmiah, memahami fenomena, dan memecahkan masalah. Dampak instruksional merupakan hasil belajar yang diperoleh secara langsung sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah ditentukan (*instructional effect*). Dampak instruksional pada saat menggunakan model inkuiri terbimbing antara lain

peningkatan hasil belajar secara kognitif yang sudah ditentukan dalam tujuan pembelajaran, dalam hal ini setelah menggunakan model inkuiri terbimbing mengalami peningkatan kemampuan literasi sains dari nilai *pretest* ke *posttest*.

Hasil perhitungan angket yang diisi oleh siswa, siswa yang menyatakan dapat memahami materi, meningkatkan siswa lebih aktif, dalam proses pembelajaran adalah 88,89%, sedangkan siswa yang menyatakan senang dan tertarik serta dapat meningkatkan kemampuan literasi sains dan setuju dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing diterapkan dalam kegiatan pembelajaran biologi lainnya 83,34%.

Pada saat prapenelitian masih banyaknya siswa yang belum berperan aktif dalam proses pembelajaran, setelah peneliti melakukan penelitian dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap kemampuan literasi sains didapatkan bahwa siswa telah berperan aktif dalam proses pembelajaran.





## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan analisis dari data dan pengujian hipotesis yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa:

“Terdapat pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap kemampuan literasi sains siswa dan yang belajar dengan menggunakan model konvensional”.

#### **B. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disarankan kepada guru atau calon untuk melakukan alternatif pembelajaran. Kendala yang dialami peneliti saat penelitian yaitu waktu yang sangat singkat saat penelitian untuk penelitian selanjutnya dapat memanfaatkan waktu dengan lebih baik lagi. Kendala tersebut dapat di atasi dengan kelebihan model pembelajaran inkuiri terbimbing yaitu siswa yang berpikir lambat atau siswa yang mempunyai intelegensi rendah tetap mampu mengikuti kegiatan-kegiatan yang sedang dilaksanakan dan siswa yang mempunyai intelegensi yang tinggi tidak memonopoli kegiatan, selain itu daya serap dari penemuan akan mudah diingat oleh siswa. Yang dapat berpengaruh terhadap kemampuan literasi sains siswa.

## DAFTAR PUSTAKA

*Al-Quran Tajwid dan Terjemah*, (Bandung: Diponegoro, 2010)

Abdul Haris Odja, dkk, *Analisis Kemampuan Awal Literasi Sains Siswa Pada Konsep IPA*, (Jurnal Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Surabaya ISSN: 978-602-0951-00-3)

Abdurahman, Agus Suyatna, Yunanto Nur Afandi, “Pengaruh *Skill Representasi* Menggunakan Model Pembelajaran Kontekstual Terhadap Literasi Sains Siswa SMP, 2012.

Agus Suprijino. *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM Cetakan ke-10*, Jogjakarta : Pustaka Belajar, 2013.

Ahmad Mudzakir, Hernani, Suci Rizki NA, “Desain Pembelajaran Elektrokimia Menggunakan Konteks Keris Sebagai Kearifan Lokal Indonesia Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa SMA”. Jurnal Universitas Pendidikan Indonesia, 2013.

Anas, Sudijono. Jakarta: PT Grafindo Persada, 2011.

Buchari, Alma. *Guru Profesional Menguasai Metode dan Terampil Mengajar*, Bandung: Alfabeta, 2009.

Daryanto. *Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Rineka Cipta, cet.6, 2010.

Depdiknas. *Rencana strategis Departemen Pendidikan Nasional 2005-2009*. Jakarta: Pusat Informasi dan Humas Depdiknas, 2005.

Departemen Agama RI. *Al-Qur'an Terjemah Per-kata*, Sygma, Jakarta, 2007.

Dewi, Lussana Rosita, *Pembelajar Student Team Achievement Divisions (Stad) Dan Group Investigation (Gi) Pada Materi Pokok Ekosistem Ditinjau Dari Sikap Peduli Lingkungan Siswa*, (Jurnal, Jurusan Pendidikan Biologi IKIP PGRI Semarang).

Endang, Mulyatiningsih. *Metode Penelitian terapan Bidang Pendidikan*, Bandung: Alfabeta, 2013.

- Erpina, dkk. *Pengaruh Kooperatif Teknik Talking Stick Terhadap hasil belajar Pendidikan Kewarganegaraan di Sd*, Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Vol. 3 No.9 2014
- Ferdian, Fictor. *Praktis Belajar Biologi 1 : untuk kelas X SMA/MA PROGRAM IPA*, Ebook, 2009.
- Ichi Lucyana, Resta. *Pengaruh Pendekatan Pictorial Riddle Jenis Video Terhadap Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Inkuiri Pada Materi Gelombang Terintegrasi Bencana Tsunami*” Pillar Of Physics Education Vol 1 (April 2013).
- Iif, Khoiru, Ahmadi. *Strategi pembelajaran Sekolah Terpadu*, Jakarta: Prestasi Pustaka, 2011.
- Imas Kurniasih *Ragam Pengembangan Model Pembelajaran Untuk Peningkatan Profesionalitas Guru*, Jakarta: Kata Pena, 2015.
- Iqbal, M, Hasan, *Metodologi Penelitian dan Aplikasinya*, Jakarta: Ghalia Indonesia, 2002.
- JR, Fraenkel and NE, Wallen. *How Design and evaluate Research in Iducation*, E-Book, 2008.
- Jurnal Kemampuan Literasi Sains “(On-line), tersedia [http// digilib.UPI.ac.id.htm](http://digilib.UPI.ac.id.htm) (9 Mei 2016).
- Khoirul, Anam. *Pembelajaran Berbasis Inkuiri Metode Dan Aplikasi*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2015.
- Komalasari, Kokom . *Pembelajaran Kontekstual*, Bandung: Pt Refika Aditama, 2010.
- Margono. *Metodologi Penelitian Pendidikan*, Jakarta: Rineka Cipta, 2010.
- Meltzer. *The Relationship Netween Mathematics Preparation and Conceptual learning Gain in Physics : a Possible. Hidden Variable. in diagnostic pretest Scores*, Departement of Physics and Anatomy, Iowa State University, Ames Iowa 50011 2002, Jurnal Am. J.Physics,
- Moch Anshori *Biologi Untuk Sekolah Menengah Atas (SMA)*, Departemen Pendidikan Nasional.

Mohammad Jauhar. *Implementasi Paikem dari Behavioristik Sampai Konstruktivistik*, Jakarta: Prestasi Pustaka, 2011.

Muslih Al-Hafizh,” Tujuan Pembelajaran Biologi”. (online). Tersedia : <http://www.referensimakalah.com/2016/03/tujuan-mata-pelajaran-biologi.html>diakses (23 Maret 2016).

Nana, Sujana. *Metode Statistik*, Bandung: Tarsito. 2001.

Nasution, S. *Berbagai Pendekatan Dalam Proses Belajar dan Mengajar*, Jakarta: Pt Bumi Aksara, 2008.

Ngalim Purwanto. *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*, Bandung : Remaja Rosdakarya, 2002.

Ngalimun. *Strategi dan Model Pembelajaran*, Yogyakarta: Aswaja Pressindo, 2014.

Ni L Pt. Yuly Milawati. *Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Proyek Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas IV SD Negeri Gugus V Abiansema*, e-Jurnal.

Novalia, Muhammad Syazali. *Olah Data Penelitian Pendidikan*. Bandar Lampung : Anugrah Utama Raharja, 2014.

Putri, Deryanti *Pengaruh Keterampilan Berkomunikasi Sains Menggunakan Pendekatan Multiple Representations Terhadap Literasi Sains Siswa*, Jurnal Universitas Negeri Lampung.

Richard Hake,” Analyzing Changer/Gain Scores”. Jurnal Of Multi Disciplinary Evaluation, Number 6 ISSN 1556-8180 (November 2006).

Rusman. *Model-Model Pembelajaran*, Jakarta: Raja Grafindo, 2011.

Siregar, Eveline. *Teori Belajar dan Pembelajaran*, Bogor: Ghalia Indonesia, 2014.

Sudarwan, Danim. *Pengantar Kependidikan Landasan Teori dan 234 Metafora Pendidikan*, Bandung: Alfabeta, 2011.

Sudaryono. *Pengembangan Instrumen Penelitian Pendidikan*, Yogyakarta: Graha Ilmu, 2013.

Sudirman AM *Interaksi dan Motivasi belajar Mengajar*. Rajawali Press : Jakarta. 1987.

- Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, Bandung: Alfabeta, 2012.
- Suharsimi, Arikunto, *Prosedur Penelitian Sebagai Pendekatan Praktis*, Jakarta: Rineka Cipta 2013.
- , *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara, 2011.
- Sumarna, Suprpta. *Analisis Validitas, Reliabilitas, dan Interpretasi Hasil Tes*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2005.
- Sunarta, Nurkanca, Wayan. *Evaluasi Pendidikan*, (Surabaya: Usaha Nasional, 1986)
- Trianto Ibnu Badar Al-Tabany. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual*, Jakarta: Prenadamedia Group, 2014.
- Trianto. *Model Pembelajaran Terpadu Konsep, Strateg dan Implementasi dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*, Jakarta: Bumi Aksara, 2012.
- Uus Toharudin *Membangun Literasi Sains Peserta Didik*, Bandung: Humaniora, 2011.
- Undang-Undang RI No. 20 Tahun 2003, Undang-Undang SISDIKNAS (Sistem Pendidikan Nasional), Jakarta: Redaksi Sinar Grafika, 2007.
- Yessy Nur Endah Sary. *Buku Mata Ajar Evaluasi Pendidikan*, Yogyakarta : Deepublish, 2015.
- Wina, Sanjaya. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, Jakarta: Kencana, 2010.
- Wayan Nurkanca & Sunartana. *Evaluasi Pendidikan*, Surabaya : Usaha Nasional, 2000.
- Yusuf, Hilmi, Adisendjaja. *Analisis Buku Ajar Biologi SMA Kelas X di Kota Bandung Berdasarkan Literasi Sains*. Jurusan Pendidikan Biologi. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia, 2010.
- Zaky, R, Ahmad Islami, El, dkk. *Hubungan Literasi Sains Dan Kepercayaan Diri Siswa Pada Konsep Asam Basa* (Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA e-ISSN 2477-2038 16).



*Lampiran 1a*

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**  
(Kelas Eksperimen)

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 2 Bandar Lampung  
Mata Pelajaran : Biologi  
Kelas/Semester : X MIA  
Materi Pokok : Keanekaragaman Hayati  
Alokasi Waktu : 6 X 45 Menit

**A. Kompetensi Inti**

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, ramah lingkungan, gotong royong, kerja sama, damai, santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan factual, konseptual, procedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

**B. Kompetensi Dasar**

- 1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang keanekaragaman hayati, ekosistem dan lingkungan hidup.
- 1.2 Menyadari dan mengagumi pola pikir ilmiah dalam kemampuan mengamati bioproses
- 1.3 Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya
- 2.1 Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium

2.2 Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar.

3.2 Menganalisis data hasil observasi tentang berbagai tingkat keanekaragaman hayati (gen, jenis dan ekosistem) di Indonesia.

4.2 Menyajikan hasil identifikasi usulan upaya pelestarian keanekaragaman hayati Indonesia berdasarkan hasil analisis data ancaman kelestarian berbagai keanekaragaman hewan dan tumbuhan khas Indonesia yang dikomunikasikan dalam berbagai bentuk media informasi.

### **C. Indikator**

1. Menyajikan permasalahan yang berkaitan dengan menjelaskan fenomena ilmiah keanekaragaman gen, jenis, dan ekosistem.
2. Merumuskan permasalahan yang berkaitan dengan menjelaskan fenomena keanekaragaman gen, jenis, dan ekosistem.
3. Membuat hipotesis yang berkaitan dengan merumuskan masalah keanekaragaman gen, jenis, dan ekosistem.
4. Merancang percobaan yang berkaitan dengan memahami fenomena keanekaragaman gen, jenis dan ekosistem.
5. Melakukan percobaan yang berkaitan dengan menggunakan bukti ilmiah keanekaragaman gen, jenis, dan ekosistem.
6. Mengumpulkan data yang berkaitan dengan menggunakan bukti ilmiah keanekaragaman gen.
7. Membuat kesimpulan yang berkaitan dengan memahami fenomena keanekaragaman gen, jenis, dan ekosistem.

### **D. Tujuan Pembelajaran**

1. Siswa mampu menyajikan permasalahan yang berkaitan dengan menjelaskan fenomena ilmiah keanekaragaman jenis dan ekosistem.
2. Siswa mampu merumuskan permasalahan yang berkaitan dengan menjelaskan fenomena keanekaragaman jenis dan ekosistem.
3. Siswa mampu membuat hipotesis yang berkaitan dengan merumuskan masalah keanekaragaman jenis dan ekosistem.
4. Siswa mampu merancang percobaan yang berkaitan dengan memahami fenomena keanekaragaman jenis dan ekosistem.
5. Siswa mampu melakukan percobaan yang berkaitan dengan menggunakan bukti ilmiah keanekaragaman jenis dan ekosistem.
6. Siswa mampu mengumpulkan data yang berkaitan dengan menggunakan bukti ilmiah keanekaragaman gen.
7. Siswa mampu membuat kesimpulan yang berkaitan dengan memahami fenomena keanekaragaman jenis dan ekosistem.

## E. Kegiatan Pembelajaran

### Pertemuan Pertama

Langkah Pembelajaran	Sintak Model Pembelajaran	Deskripsi		Alokasi Waktu
		Guru	Siswa	
Kegiatan Pendahuluan	Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberi salam dilanjutkan dengan berdo'a bersama</li> <li>Guru menyampaikan kompetensi dasar, indikator yang harus dicapai pada materi yang dipelajari</li> <li>Guru menggali pengetahuan siswa dengan menampilkan suatu gambar keanekaragaman hayati</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa menjawab salam dilanjutkan dengan berdo'a bersama</li> <li>Siswa mendengarkan yang disampaikan oleh guru</li> <li>Siswa memperhatikan gambar yang ditampilkan oleh guru</li> </ul>	15 menit
Kegiatan Inti	Menyajikan pertanyaan atau masalah	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberi pertanyaan tentang keanekaragaman hayati, keanekaragaman gen.</li> <li>Guru membagi siswa menjadi enam kelompok.</li> <li>Guru membagi lks</li> <li>Guru meminta siswa membuat rumusan masalah.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa menjawab pertanyaan dari guru.</li> <li>Siswa berkumpul sesuai dengan kelompoknya</li> <li>Siswa mendapatkan lks</li> <li>Siswa membuat rumusan masalah.</li> </ul>	10 menit
	Membuat hipotesis	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru meminta siswa membuat hipotesis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa membuat hipotesis.</li> </ul>	10 menit
	Merancang percobaan/ pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru membimbing siswa dalam membuat rancangan percobaan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa membuat rancangan percobaan dan dituliskan didalam lks.</li> </ul>	10 menit

	Melakukan percobaan untuk memperoleh informasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru membimbing siswa untuk mengamati bentuk tubuh</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa melakukan percobaan dengan teman kelompoknya masing-masing dengan mengamati bentuk mata, sidik jari, bentuk hidung, telapak tangan, dan bentuk lidahnya.</li> </ul>	10 menit
	Mengumpulkan dan menganalisis data	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru membimbing siswa untuk berdiskusi dan menuliskan hasil percobaan dalam lks</li> <li>Guru memilih perwakilan dari masing-masing kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya secara bergantian</li> <li>Guru membahas soal yang berada pada lks</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa berdiskusi dan menuliskan hasil percobaan dalam lks dengan masing-masing kelompoknya</li> <li>Siswa dari perwakilan kelompok maju untuk presentasi</li> <li>Siswa menyimak yang disampaikan oleh guru</li> </ul>	10 menit
	Membuat kesimpulan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru dan siswa menyimpulkan hasil diskusi dan meluruskan kesalahpahaman, serta memberikan pengetahuan</li> <li>Guru meminta siswa membuat rangkuman dari materi yang telah dipelajari</li> <li>Guru menutup kegiatan belajar mengajar (KBM)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa menyimpulkan hasil diskusi dan mendengarkan penjelasan dari guru.</li> <li>Siswa membuat rangkuman tentang keanekaragaman gen</li> </ul>	
Kegiatan Penutup	Penutup	Guru memimpin do'a bersama Guru mengucapkan salam	Siswa membaca do'a Siswa menjawab salam	15 menit

### Pertemuan Kedua

Langkah Pembelajaran	Sintak Model Pembelajaran	Deskripsi		Alokasi Waktu
		Guru	Siswa	
Kegiatan Pendahuluan	Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberi salam dilanjutkan dengan berdo'a bersama</li> <li>Guru menggali pengetahuan siswa dengan menanyakan pengertian keanekaragaman jenis dan ekosistem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa menjawab salam dilanjutkan dengan berdo'a bersama</li> <li>Siswa menyimak yang disampaikan oleh guru</li> </ul>	15 menit
Kegiatan Inti	Menyajikan pertanyaan atau masalah	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberi pertanyaan tentang keanekaragaman hayati, keanekaragaman jenis dan ekosistem.</li> <li>Guru membagi siswa menjadi enam kelompok.</li> <li>Guru membagi lks</li> <li>Guru meminta siswa membuat rumusan masalah.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa menjawab pertanyaan dari guru.</li> <li>Siswa berkumpul sesuai dengan kelompoknya</li> <li>Siswa mendapatkan lks</li> <li>Siswa membuat rumusan masalah.</li> </ul>	10 menit
	Membuat hipotesis	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru meminta siswa membuat hipotesis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa membuat hipotesis.</li> </ul>	10 menit
	Merancang percobaan/ pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru membimbing siswa dalam membuat rancangan percobaan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa membuat rancangan percobaan dan dituliskan didalam lks.</li> </ul>	10 menit
	Melakukan percobaan untuk memperoleh informasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru membimbing siswa untuk mengamati di lingkungan sekolah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa melakukan percobaan dengan mengamati dilingkungan sekolah.</li> </ul>	10 menit

	Mengumpul kan dan menganalisi s data	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membimbing siswa untuk berdiskusi dan menuliskan hasil percobaan didalam lks</li> <li>• Guru memilih perwakilan dari masing-masing kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya secara bergantian</li> <li>• Guru membahas soal yang berada pada lks</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa berdiskusi dan menuliskan hasil percobaan didalam lks dengan masing-masing kelompoknya</li> <li>• Siswa dari perwakilan kelompok maju untuk presentasi</li> <li>• Siswa menyimak yang disampaikan oleh guru</li> </ul>	10 menit
	Membuat kesimpulan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru dan siswa menyimpulkan hasil diskusi dan meluruskan kesalah pahaman, serta memberikan pengetahuan</li> <li>• Guru meminta siswa membuat rangkuman dari materi yang telah dipelajari</li> <li>• Guru menutup kegiatan belajar mengajar (KBM)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menyimpulkan hasil diskusi dan mendengarkan penjelasan dari guru.</li> <li>• Siswa membuat rangkuman tentang keanekaragaman jenis dan ekosistem.</li> </ul>	10 menit
Kegiatan Penutup	Penutup	Guru memimpin do'a bersama Guru mengucapkan salam	Siswa membaca do'a Siswa menjawab salam	15 menit



**F. Penilaian Hasil Belajar**  
**Jenis/Teknik Penilaian**

Pengetahuan : Tes tertulis, soal essay

**G. Media, Alat dan Sumber Belajar**

- Media  
LKS  
Bahan Ajar Keanekaragaman Hayati
- Sumber Belajar  
Buku Paket Biologi Kelas X  
Buku Campbell  
Internet (Gambar-gambar)

**Bandar Lampung, November 2016**

**Guru Mata Pelajaran**

**Mahasiswa Peneliti**

**Siti Jariah, S.Pd**  
**NIP. 197102082006042011**

**Qori A'yuna**  
**NPM. 1211060026**



Kepala SMA Negeri 2  
 Bandar Lampung,

**Drs. Hi. Sobirin, M.Pd**  
 NIP 19580709 198603 1 011

*Lampiran 1b*

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**  
(Kelas Kontrol)

Satuan Pendidikan	: SMA Negeri 2 Bandar Lampung
Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas/Semester	: X MIA
Materi Pokok	: Keanekaragaman Hayati
Alokasi Waktu	: 6 X 45 Menit

**A. Kompetensi Inti**

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, ramah lingkungan, gotong royong, kerja sama, damai, santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan factual, konseptual, procedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

**B. Kompetensi Dasar**

- 1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang keanekaragaman hayati, ekosistem dan lingkungan hidup.
- 1.2 Menyadari dan mengagumi pola pikir ilmiah dalam kemampuan mengamati bioproses
- 1.3 Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya
- 2.1 Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium

2.2 Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar.

3.2 Menganalisis data hasil observasi tentang berbagai tingkat keanekaragaman hayati (gen, jenis dan ekosistem) di Indonesia.

4.2 Menyajikan hasil identifikasi usulan upaya pelestarian keanekaragaman hayati Indonesia berdasarkan hasil analisis data ancaman kelestarian berbagai keanekaragaman hewan dan tumbuhan khas Indonesia yang dikomunikasikan dalam berbagai bentuk media informasi.

### **C. Indikator**

1. Menyajikan permasalahan yang berkaitan dengan menjelaskan fenomena ilmiah keanekaragaman gen, jenis, dan ekosistem.
2. Merumuskan permasalahan yang berkaitan dengan menjelaskan fenomena keanekaragaman gen, jenis, dan ekosistem.
3. Membuat hipotesis yang berkaitan dengan merumuskan masalah keanekaragaman gen, jenis, dan ekosistem.
4. Merancang percobaan yang berkaitan dengan memahami fenomena keanekaragaman gen, jenis dan ekosistem.
5. Melakukan percobaan yang berkaitan dengan menggunakan bukti ilmiah keanekaragaman gen, jenis, dan ekosistem.
6. Mengumpulkan data yang berkaitan dengan menggunakan bukti ilmiah keanekaragaman gen.
7. Membuat kesimpulan yang berkaitan dengan memahami fenomena keanekaragaman gen, jenis, dan ekosistem.

### **D. Tujuan Pembelajaran**

1. Siswa mampu menyajikan permasalahan yang berkaitan dengan menjelaskan fenomena ilmiah keanekaragaman jenis dan ekosistem.
2. Siswa mampu merumuskan permasalahan yang berkaitan dengan menjelaskan fenomena keanekaragaman jenis dan ekosistem.
3. Siswa mampu membuat hipotesis yang berkaitan dengan merumuskan masalah keanekaragaman jenis dan ekosistem.
4. Siswa mampu merancang percobaan yang berkaitan dengan memahami fenomena keanekaragaman jenis dan ekosistem.
5. Siswa mampu melakukan percobaan yang berkaitan dengan menggunakan bukti ilmiah keanekaragaman jenis dan ekosistem.
6. Siswa mampu mengumpulkan data yang berkaitan dengan menggunakan bukti ilmiah keanekaragaman gen.

7. Siswa mampu membuat kesimpulan yang berkaitan dengan memahami fenomena keanekaragaman jenis dan ekosistem.

### E. Kegiatan Pembelajaran

#### Pertemuan Pertama

Langkah Pembelajaran	Deskripsi		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Kegiatan Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberi salam dilanjutkan dengan berdo'a bersama</li> <li>Guru menyampaikan kompetensi dasar, indikator yang harus dicapai pada materi yang dipelajari</li> <li>Guru menggali pengetahuan siswa dengan menampilkan suatu gambar keanekaragaman hayati.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa menjawab salam dilanjutkan dengan berdo'a bersama</li> <li>Siswa mendengarkan yang disampaikan oleh guru</li> <li>Siswa memperhatikan gambar yang ditampilkan oleh guru</li> </ul>	15 menit
Kegiatan Inti Mengamati	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberi pertanyaan tentang kerusakan keanekaragaman hayati, keanekaragaman gen dan menjelaskannya.</li> <li>Guru membagi siswa menjadi enam kelompok.</li> <li>Guru memberi tugas untuk mengamati bentuk tubuh dari gambar yang dibagikan guru pada masing-masing kelompoknya.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa menjawab pertanyaan dari guru dan menyimak penjelasan guru.</li> <li>Siswa berkumpul sesuai dengan kelompoknya.</li> <li>Siswa mengamati bentuk tubuh dari gambar masing-masing yang sudah dibagikan oleh guru.</li> </ul>	10 menit
Menanya	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru meminta siswa untuk membuat pertanyaan yang belum dipahami.</li> <li>Guru memberi jawaban dari pertanyaan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa membuat pertanyaan.</li> <li>Siswa menyimak jawaban dari guru.</li> </ul>	10 menit
Mengeksplorasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru meminta siswa untuk mengamati bentuk tubuh dari gambar yang dibagikan guru pada masing-masing</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa mengamati bentuk tubuh masing-masing teman satu kelompoknya.</li> </ul>	10 menit

	kelompoknya <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru meminta siswa untuk menulis hasil pengamatan dikertas hvs.</li> <li>Guru meminta siswa untuk berdiskusi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa mencatat hasil pengamatan didalam hvs.</li> <li>Siswa berdiskusi dengan masing-masing kelompok.</li> </ul>	
Mengkomunikasikan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru meminta perwakilan dari masing-masing kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya secara bergantian</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa dari perwakilan kelompok maju untuk presentasi.</li> </ul>	10 menit
Kesimpulan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menyimpulkan hasil diskusi dan meluruskan kesalahan pemahaman, serta memberikan pengetahuan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa menyimak kesimpulkandari diskusi yang di dan mendengarkan penjelasan dari guru.</li> </ul>	10 menit
Kegiatan Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memimpin do'a bersama.</li> <li>Guru mengucapkan salam.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa membaca do'a</li> <li>Siswa menjawab salam</li> </ul>	15 menit

### Pertemuan Kedua

Langkah Pembelajaran	Deskripsi		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Kegiatan Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberi salam dilanjutkan dengan berdo'a bersama.</li> <li>Gurumenggalipengetahuansiswade nganmenanyakan pengertian keanekaragaman jenis dan ekosistem.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa menjawab salam dilanjutkan dengan berdo'a bersama.</li> <li>Siswa menyimak yang disampaikan oleh guru.</li> </ul>	15 menit
Kegiatan Inti Mengamati	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberi pertanyaan tentang keanekaragaman hayati, keanekaragaman jenis, dan ekosistem dan menjelaskannya.</li> <li>Guru membagi siswa menjadi enam kelompok.</li> <li>Guru meminta siswa untuk menuliskan keanekaragaman</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa menjawab pertanyaan dari guru dan menyimak penjelasan dari guru.</li> <li>Siswa berkumpul sesuai dengan kelompoknya.</li> </ul>	10 menit

	jenis dan ekosistem yang ada di lingkungan sekolah.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa mencatat berbagai jenis dan ekosistem yang ada di lingkungan sekolah dari dalam kelas.</li> </ul>	
Menanya	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru meminta siswa untuk menanya tentang yang belum dipahami.</li> <li>Guru menjawab pertanyaan siswa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa membuat pertanyaan.</li> <li>Siswa menyimak jawaban dari guru</li> </ul>	10 menit
Mengeksplorasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru meminta siswa untuk menuliskan keanekaragaman jenis dan ekosistem yang ada di lingkungan sekolah.</li> <li>Guru meminta siswa mencatat di kertas Hvs.</li> <li>Guru meminta siswa untuk berdiskusi dengan kelompoknya.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa menuliskan keanekaragaman jenis dan ekosistem yang ada di lingkungan sekolah.</li> <li>Siswa mencatat di kertas Hvs.</li> <li>Siswa berdiskusi dengan masing-masing kelompoknya</li> </ul>	
Mengkomunikasikan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru meminta perwakilan dari masing-masing kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya secara bergantian</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa dari perwakilan kelompok maju untuk presentasi</li> </ul>	10 menit
Kesimpulan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru dan siswa menyimpulkan hasil diskusi dan meluruskan kesalah pahaman, serta memberikan pengetahuan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa menyimak yang disampaikan oleh guru.</li> </ul>	10 menit
Kegiatan Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memimpin do'a bersama</li> <li>Guru mengucapkan salam</li> </ul>	Siswa membaca do'a Siswa menjawab salam	15 menit



## F. Teknik Penilaian

Pengetahuan : Tes tertulis, soal essay

## G. Sumber Belajar

- Sumber Belajar
- Buku Paket Biologi Kelas X
- Buku Campbell
- Internet (Gambar-gambar)

**Bandar Lampung, November 2016**

**Guru Mata Pelajaran**

**Mahasiswa Peneliti**

**Siti Jariah, S.Pd**  
**NIP. 197102082006042011**

**Qori A'yuna**  
**NPM.1211060026**



Kepala SMA Negeri 2  
Bandar Lampung,

**Drs. Hi. Sobirin, M.Pd**  
NIP 19580709 198603 1 011

*Lampiran 2a*

### LEMBAR KERJA SISWA Keanekaragaman Gen

Nama :	
No. Absen :	
Kelompok/Kelas:	

#### Tujuan :

1. Siswa mampu menyajikan permasalahan yang berkaitan dengan menjelaskan fenomena ilmiah keanekaragaman gen.
2. Siswa mampu merumuskan permasalahan yang berkaitan dengan menggunakan bukti ilmiah keanekaragaman gen.
3. Siswa mampu membuat hipotesis yang berkaitan dengan merumuskan masalah keanekaragaman gen.
4. Siswa mampu merancang percobaan yang berkaitan dengan memahami fenomena keanekaragaman gen.
5. Siswa mampu melakukan percobaan yang berkaitan dengan menggunakan bukti ilmiah keanekaragaman gen.
6. Siswa mampu mengumpulkan data yang berkaitan dengan menggunakan bukti ilmiah keanekaragaman gen.
7. Siswa mampu membuat kesimpulan yang berkaitan dengan memahami fenomena keanekaragaman gen.

#### DASAR TEORI

Keanekaragaman hayati dapat diartikan sebagai keanekaragaman makhluk hidup di berbagai kawasan di muka bumi, baik di daratan, lautan,

maupun tempat lainnya. Keanekaragaman makhluk hidup ini merupakan kekayaan bumi yang meliputi hewan, tumbuhan, mikroorganisme dan semua gen yang terkandung di dalamnya, serta ekosistem yang dibangunnya.

Keanekaragaman hayati dipelajari untuk mengetahui bahwa spesies di muka bumi ini banyak ragamnya, mengetahui peranan setiap spesies bagi kelangsungan kehidupan bumi itu sendiri, dan bagi kelangsungan makhluk lainnya. Kita dapat merasakan manfaat langsung keanekaragaman hayati melalui perbandingan lingkungan yang baik dan lingkungan yang rusak.

### **Keanekaragaman gen**

Gen atau plasma nuftah adalah substansi kimia yang menentukan sifat keturunan yang terdapat di dalam lokus kromosom. Setiap individu makhluk hidup mempunyai kromosom yang tersusun atas benang-benang pembawa sifat keturunan yang terdapat di dalam inti sel. Sehingga seluruh organisme yang ada di permukaan bumi ini mempunyai kerangka dasar komponen sifat menurun yang sama. Kerangka dasar tersebut tersusun atas ribuan sampai jutaan faktor menurun yang mengatur tata cara penurunan sifat organisme. Walaupun kerangka dasar gen seluruh organisme sama, namun komposisi atau susunan, dan jumlah faktor dalam kerangka bisa berbeda-beda. Perbedaan jumlah dan susunan faktor tersebut akan menyebabkan terjadinya keanekaragaman gen. Di samping itu, setiap individu memiliki banyak gen, bila terjadi perkawinan atau persilangan antar individu yang karakternya berbeda akan menghasilkan keturunan yang semakin banyak variasinya. Karena pada saat persilangan akan terjadi penggabungan gen-gen individu melalui sel kelamin. Hal inilah yang menyebabkan keanekaragaman gen semakin tinggi.

Keanekaragaman gen adalah keanekaragaman individu dalam satu jenis makhluk hidup. Keanekaragaman gen mengakibatkan variasi antarindividu sejenis. Contoh keanekaragaman tingkat gen ini adalah tanaman bunga mawar putih, bunga mawar merah, dan mawar kuning yang memiliki perbedaan, yaitu berbeda dari segi warna bunga.

Alat dan Bahan :

Alat tulis dan Propandus

Fenomena (10 Menit)

Banyak sekali keanekaragaman gen, antara individu satu dengan yang lain, contohnya saja dalam lingkungan kelasmu, apakah kalian memiliki wajah yang sama atau warna kulit yang sama. Tentu tidak bukan Bagaimana bisa terjadi hal seperti itu.

Merumuskan Permasalahan (10 Menit)

Berdasarkan fenomena, tulislah permasalahan pada kolom di bawah ini

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....

Membuat hipotesis (10 Menit)

Setelah kalian merumuskan permasalahan, buatlah hipotesis pada kolom ini

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....

Rancangan percobaan (5 Menit)

Mengumpulkan Data (10 menit)

Untuk membuktikan fenomena, perlu melakukan pembuktian yaitu dengan melakukan pengamatan.

Mencatat hasil pengamatan pada tabel dibawah ini

Ciri-ciri yang diamati	Praktikan 1	Praktikan 2	Praktikan 3	Praktikan 4
Jenis kelamin				
Lidah				
Lesung pipi				
Ibu jari				
Rambut				
Telinga				
Tinggi badan				
Golongan darah				
Hidung				

Kesimpulan (10 Menit)

Tulislah kesimpulan pada kolom dibawah ini berdasarkan hasil observasi keanekaragaman gen sesuai dengan teori yang telah dipelajari.



**SELAMAT MENGERJAKAN**



## LEMBAR KERJA SISWA

### Keanekaragaman Jenis dan Ekosistem

Nama :

No. Absen :

Kelompok/Kelas:

#### Tujuan :

1. Siswa mampu menyajikan permasalahan yang berkaitan dengan menjelaskan fenomena ilmiah keanekaragaman jenis dan ekosistem.
2. Siswa mampu merumuskan permasalahan yang berkaitan dengan menggunakan bukti ilmiah keanekaragaman jenis dan ekosistem.
3. Siswa mampu membuat hipotesis yang berkaitan dengan merumuskan permasalahan keanekaragaman jenis dan ekosistem.
4. Siswa mampu merancang percobaan yang berkaitan dengan memahami fenomena keanekaragaman jenis dan ekosistem.
5. Siswa mampu melakukan percobaan yang berkaitan dengan menggunakan bukti ilmiah keanekaragaman jenis dan ekosistem.

#### Dasar Teori

- **Keanekaragaman jenis**

Spesies atau jenis memiliki pengertian, individu yang mempunyai persamaan secara morfologis, anatomis, fisiologis dan mampu saling kawin dengan sesamanya (inter hibridisasi) yang menghasilkan keturunan yang fertil (subur) untuk melanjutkan generasinya. Keanekaragaman jenis

menunjukkan seluruh variasi yang terdapat pada makhluk hidup antar jenis. Perbedaan antar spesies organisme dalam satu keluarga lebih mencolok sehingga lebih mudah diamati daripada perbedaan antar individu dalam satu spesies. Dalam keluarga kacang-kacangan kita kenal kacang tanah, kacang buncis, kacang hijau, kacang kapri, dan lain-lain. Di antara jenis kacang-kacangan tersebut kita dapat dengan mudah membedakannya karena diantara mereka ditemukan ciri khas yang sama. Akan tetapi, ukuran tubuh atau batang, kebiasaan hidup, bentuk buah dan biji, serta rasanya berbeda. Contoh lainnya terlihat keanekaragaman jenis pada pohon kelapa, pohon aren, pohon pinang dan juga pada pohon palem.

### **Keanekaragaman ekosistem**

Ekosistem dapat diartikan sebagai hubungan atau interaksi timbal balik antara makhluk hidup yang satu dengan makhluk hidup lainnya dan juga antara makhluk hidup dengan lingkungannya. Setiap makhluk hidup hanya akan tumbuh dan berkembang pada lingkungan yang sesuai. Pada suatu lingkungan tidak hanya dihuni oleh satu jenis makhluk hidup saja, Akibatnya, pada suatu lingkungan akan terdapat berbagai makhluk hidup berlainan jenis yang hidup berdampingan secara damai. Mereka seolah-olah menyatu dengan lingkungan tersebut. Pada lingkungan yang sesuai inilah setiap makhluk hidup akan dibentuk oleh lingkungan. Sebaliknya, makhluk hidup yang terbentuk oleh lingkungan akan membentuk lingkungan tersebut. Jadi, antara makhluk hidup dengan lingkungannya akan terjadi interaksi yang dinamis. Perbedaan kondisi komponen abiotik (tidak hidup) pada suatu daerah menyebabkan jenis makhluk hidup (biotik) yang dapat beradaptasi dengan lingkungan tersebut berbeda-beda. Akibatnya, permukaan bumi dengan variasi kondisi komponen abiotik yang tinggi akan menghasilkan keanekaragaman ekosistem. Ada ekosistem hutan hujan tropis, hutan gugur, padang rumput, padang lumut, gurun pasir, sawah, ladang, air tawar, air payau, laut, dan lainlain. Komponen biotik dan abiotik di berbagai daerah bervariasi baik mengenai kualitas komponen tersebut maupun kuantitasnya. Hal inilah yang menyebabkan terbentuknya keanekaragaman ekosistem di muka bumi ini. Antar komponen ekosistem hidup berdampingan tanpa saling mengganggu, dan apabila terjadi kepunahan atau gangguan terhadap salah satu anggotanya maka akan mengganggu kelangsungan hidup organisme lainnya. Suatu perubahan yang

terjadi pada komponen-komponen ekosistem ini akan berpengaruh terhadap keseimbangan(homeostatis) ekosistem tersebut. Sebagai suatu sistem, di dalam setiap ekosistem akan terjadi proses yang saling terkait. Misalnya, pengambilan makanan, perpindahan energi atau energetika, daur zat atau materi, dan produktivitas atau hasil keseluruhan ekosistem. Contoh keanekaragaman hayati tingkat ekosistem adalah pohon kelapa banyak tumbuh di daerah pantai, pohon aren tumbuh di pegunungan, sedangkan pohon palem dan pinang tumbuh dengan baik di daerah dataran rendah. Keanekaragaman hayati melingkupi berbagai perbedaan atau variasi bentuk, penampilan, jumlah, dan sifat-sifat yang terlihat pada berbagai tingkatan, baik tingkatan gen, tingkatan spesies maupun tingkatan ekosistem. ekosistem pantai ekosistem hutan ekosistem rawa.

Alat dan Bahan

Alat tulis dan lingkungan sekolah

Fenomena (10 Menit)

Keanekaragaman atau keberagaman dari makhluk hidup dapat terjadi karena akibat adanya perbedaan, warna, ukuran, bentuk, jumlah, tekstur, penampilan dan sifat-sifat lainnya. Sedangkan keanekaragaman dari makhluk hidup dapat terlihat dengan adanya persamaan ciri antara makhluk hidup. Untuk memahami konsep keseragaman dan keberagaman makhluk hidup pergilah Anda ke halaman sekolah. Amati lingkungan sekitarnya! Anda akan menjumpai bermacam-macam tumbuhan.

Merumuskan Permasalahan (10 Menit)

Berdasarkan fenomena, tuliskan permasalahan pada kolom di bawah ini

1.	.....
2.	.....
3.	.....
4.	.....
5.	.....

Membuat hipotesis (10 Menit)

Setelah kalian merumuskan permasalahan, buatlah hipotesis pada kolom ini

1.	.....
2.	.....
3.	.....
4.	.....
5.	.....

Rancangan percobaan (5 Menit)



Mengumpulkan Data (10 menit)

Untuk membuktikan fenomena, perlu melakukan pembuktian yaitu dengan melakukan pengamatan.

Tulis hasil pengamatanmu di kertas sesuai tabel dibawah ini

**Keanekaragaman jenis**

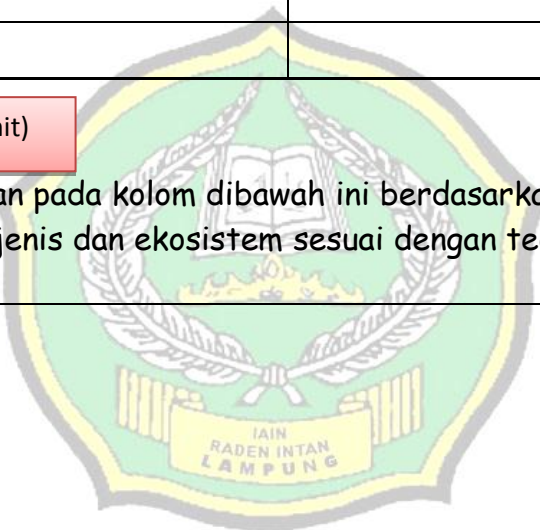
No	Tempat pengamatan	Nama jenis yang ditemukan
1		
2		
3		

**Keanekaragaman Ekosistem**

No	Ekosistem	Faktor yang berperan	
		Biotik	Abiotic
1			
2			
3			

**Kesimpulan (15 Menit)**

Tulislah kesimpulan pada kolom dibawah ini berdasarkan hasil pengamatan keanekaragaman jenis dan ekosistem sesuai dengan teori yang telah dipelajari.



**SELAMAT MENGERJAKAN**

## Lampiran 2b

### LEMBAR KERJA SISWA Kelas Kontrol

Nama	:
No. Absen	:
Kelompok/Kelas:	

#### Tujuan :

1. Siswa mampu menjelaskan fenomena ilmiah keanekaragaman gen, jenis dan ekosistem.
2. Siswa mampu menggunakan bukti ilmiah keanekaragaman gen, jenis dan ekosistem..
3. Siswa mampu merumuskan masalah keanekaragaman gen, jenis dan ekosistem..
4. Siswa mampu memahami fenomena keanekaragaman gen, jenis dan ekosistem.
5. Siswa mampu menggunakan bukti ilmiah keanekaragaman gen, jenis dan ekosistem..

#### DASAR TEORI

Keanekaragaman hayati dapat diartikan sebagai keanekaragaman makhluk hidup di berbagai kawasan di muka bumi, baik di daratan, lautan, maupun tempat lainnya. Keanekaragaman makhluk hidup ini merupakan kekayaan bumi yang meliputi hewan, tumbuhan, mikroorganisme dan semua gen yang terkandung di dalamnya, serta ekosistem yang dibangunnya.

Keanekaragaman hayati dipelajari untuk mengetahui bahwa spesies di muka bumi ini banyak ragamnya, mengetahui peranan setiap spesies bagi kelangsungan kehidupan bumi itu sendiri, dan bagi kelangsungan makhluk lainnya. Kita dapat merasakan manfaat langsung keanekaragaman hayati melalui perbandingan lingkungan yang baik dan lingkungan yang rusak.



### **Keanekaragaman gen**

Gen atau plasma nuftah adalah substansi kimia yang menentukan sifat keturunan yang terdapat di dalam lokus kromosom. Setiap individu makhluk hidup mempunyai kromosom yang tersusun atas benang-benang pembawa sifat keturunan yang terdapat di dalam inti sel. Sehingga seluruh organisme yang ada di permukaan bumi ini mempunyai kerangka dasar komponen sifat menurun yang sama. Kerangka dasar tersebut tersusun atas ribuan sampai jutaan faktor menurun yang mengatur tata cara penurunan sifat organisme. Walaupun kerangka dasar gen seluruh organisme sama, namun komposisi atau susunan, dan jumlah faktor dalam kerangka bisa berbeda-beda. Perbedaan jumlah dan susunan faktor tersebut akan menyebabkan terjadinya keanekaragaman gen. Di samping itu, setiap individu memiliki banyak gen, bila terjadi perkawinan atau persilangan antar individu yang karakternya berbeda akan menghasilkan keturunan yang semakin banyak variasinya. Karena pada saat persilangan akan terjadi penggabungan gen-gen individu melalui sel kelamin. Hal inilah yang menyebabkan keanekaragaman gen semakin tinggi.

Keanekaragaman gen adalah keanekaragaman individu dalam satu jenis makhluk hidup. Keanekaragaman gen mengakibatkan variasi antarindividu sejenis. Contoh keanekaragaman tingkat gen ini adalah tanaman bunga mawar putih, bunga mawar merah, dan mawar kuning yang memiliki perbedaan, yaitu berbeda dari segi warna bunga.

- **Keanekaragaman jenis**

Spesies atau jenis memiliki pengertian, individu yang mempunyai persamaan secara morfologis, anatomis, fisiologis dan mampu saling kawin dengan sesamanya (inter hibridisasi) yang menghasilkan keturunan yang fertil (subur) untuk melanjutkan generasinya. Keanekaragaman jenis menunjukkan seluruh variasi yang terdapat pada makhluk hidup antar jenis. Perbedaan antar spesies organisme dalam satu keluarga lebih mencolok sehingga lebih mudah diamati daripada perbedaan antar individu dalam satu spesies. Dalam keluarga kacang-kacangan kita kenal kacang tanah, kacang buncis, kacang hijau, kacang kapri, dan lain-lain. Di antara jenis kacang-kacangan tersebut kita dapat dengan mudah membedakannya karena diantara mereka ditemukan ciri khas yang sama. Akan tetapi, ukuran tubuh atau batang, kebiasaan hidup, bentuk buah dan biji, serta rasanya berbeda. Contoh lainnya terlihat keanekaragaman jenis pada pohon kelapa, pohon aren, pohon pinang dan juga pada pohon palem.

- **Keanekaragaman ekosistem**

Ekosistem dapat diartikan sebagai hubungan atau interaksi timbal balik antara makhluk hidup yang satu dengan makhluk hidup lainnya dan juga antara makhluk hidup dengan lingkungannya. Setiap makhluk hidup hanya akan tumbuh dan berkembang pada lingkungan yang sesuai. Pada suatu lingkungan tidak hanya dihuni oleh satu jenis makhluk hidup saja, Akibatnya, pada suatu lingkungan akan terdapat berbagai makhluk hidup berlainan jenis yang hidup berdampingan secara damai. Mereka seolah-olah menyatu dengan lingkungan tersebut. Pada lingkungan yang sesuai inilah setiap makhluk hidup akan dibentuk oleh lingkungan. Sebaliknya, makhluk hidup yang terbentuk oleh lingkungan akan membentuk lingkungan tersebut. Jadi, antara makhluk hidup dengan lingkungannya akan terjadi interaksi yang dinamis. Perbedaan kondisi komponen abiotik (tidak hidup) pada suatu daerah menyebabkan jenis makhluk hidup (biotik) yang dapat beradaptasi dengan lingkungan tersebut berbeda-beda.

Akibatnya, permukaan bumi dengan variasi kondisi komponen abiotik yang tinggi akan menghasilkan keanekaragaman ekosistem. Ada ekosistem hutan hujan tropis, hutan gugur, padang rumput, padang lumut, gurun pasir, sawah, ladang, air tawar, air payau, laut, dan lainlain. Komponen biotik dan abiotik di berbagai daerah bervariasi baik mengenai kualitas komponen tersebut maupun kuantitasnya. Hal inilah yang menyebabkan terbentuknya keanekaragaman ekosistem di muka bumi ini. Antar komponen ekosistem hidup berdampingan tanpa saling mengganggu, dan apabila terjadi kepunahan atau gangguan terhadap salah satu anggotanya maka akan mengganggu kelangsungan hidup organisme lainnya. Suatu perubahan yang terjadi pada komponen-komponen ekosistem ini akan berpengaruh terhadap keseimbangan(homeostatis) ekosistem tersebut. Sebagai suatu sistem, di dalam setiap ekosistem akan terjadi proses yang saling terkait. Misalnya, pengambilan makanan, perpindahan energi atau energetika, daur zat atau materi, dan produktivitas atau hasil keseluruhan ekosistem. Contoh keanekaragaman hayati tingkat ekosistem adalah pohon kelapa banyak tumbuh di daerah pantai, pohon aren tumbuh di pegunungan, sedangkan pohon palem dan pinang tumbuh dengan baik di daerah dataran rendah. Keanekaragaman hayati meliputi berbagai perbedaan atau variasi bentuk, penampilan, jumlah, dan sifat-sifat yang terlihat pada berbagai tingkatan, baik tingkatan gen, tingkatan spesies maupun tingkatan ekosistem. ekosistem pantai ekosistem hutan ekosistem rawa.

Setelah mempelajari materi kerjakan soal ini dan diskusikan dengan kelompokmu!

1. Jelaskan apa yang dimaksud keanekaragaman hayati?
2. Jelaskan apakah penyebab hilangnya keanekaragaman hayati?
3. Perhatikan gambar dibawah ini!



1



2



3



4



5



6



7



8



9



10

Dari berbagai gambar diatas manakah keanekaragamanhayati tingkat gen, jenis dan ekosistem? Berikan alasan nya?

4. Gen atau plasma nuftah adalah substansi kimia yang menentukan sifat keturunan yang terdapat di dalam lokus kromosom. organisme yang ada di permukaan bumi ini mempunyai kerangka dasar komponen sifat menurun yang sama. Walaupun kerangka dasar gen seluruh organisme sama, namun komposisi atau susunan, dan jumlah faktor dalam kerangka bisa berbeda-beda. Perbedaan jumlah dan susunan faktor tersebut akan menyebabkan terjadinya keanekaragaman gen. Faktor- apa saja yan menyebabkan hal tersebut?
5. Keanekaragaman hayati melingkupi berbagai perbedaan atau variasi bentuk, penampilan, jumlah, dan sifat-sifat yang terlihat pada berbagai tingkatan, baik tingkatan gen, tingkatan spesies maupun tingkatan ekosistem. Menurut pendapatmu apa yang menyebabkan perbedaan dari masing –masing :
  - a. Keanekaragaman hayati pada tingkat gen
  - b. Keanekaragaman hayati pada tingkat jenis
  - c. Keanekaragaman hayati pada tingkat ekosistem

6. Kebutuhan pangan, sandang, obat-obatan, bahan bangunan, dan oksigen hampir 100 % berkat jasa keanekaragaman hayati. Seluruh penduduk dunia, kebutuhan makanannya bergantung kepada tumbuhan dan hewan yang langsung diambil dari alam. Para ilmuwan dunia percaya bahwa sekitar 80.000 spesies tumbuhan dapat dimakan. Namun, hanya sekitar 30 spesies saja yang mampu menyediakan 90 % kebutuhan gizi manusia. Sebenarnya alam masih menyimpan banyak keanekaragaman hayati yang belum tersentuh atau tergali oleh tangan manusia, bahkan kemungkinan besar masih banyak spesies-spesies yang sebenarnya jauh lebih berpotensi untuk menghasilkan bahan kebutuhan manusia namun belum diketahui. Apakah yang terjadi pada SDA yang dikonsumsi secara terus menerus oleh SDM? Jelaskan menurut pendapatmu.
7. Akibat penebangan kayu tanpa diiringi konservasi lahan, sekitar 700.000 hektar areal hutan di pulau Jawa dalam kondisi kritis. Jika dibiarkan, dalam 10 tahun akan gundul dan bencana longsor serta banjir semakin dahsyat. Setiap tahun, orang di seluruh dunia menghabiskan sekitar 200 juta ton kertas yang dibuat dari serat kayu. Bisa kalian bayangkan berapa banyak pohon yang ditebang untuk keperluan itu. Apa tanggapan dari pernyataan diatas, dan saran apa untuk permasalahan tersebut?
8. Terdapat suatu tempat yang masih terisolir dari peradaban, namun karena pertumbuhan dan perkembangan populasi manusia yang demikian pesat maka kemudian pulau terisolir itu akhirnya dihuni. Pendatang membawa juga hewan peliharaan mereka. Menurutmu setelah pulau itu dihuni, apakah terjadi perubahan ekosistem? Apakah keanekaragaman di pulau tersebut dapat berubah? Jelaskan pernyataan sikapmu terhadap permasalahan tersebut!

**SELAMAT MENGERJAKAN**

*Lampiran 3a*

**KISI-KISI SOAL PRETEST DAN POSTEST MATERI KEANEKARAGMAN HAYATI**

Sekolah : SMAN 2 Bandar Lampung

Mata Pelajaran : Biologi

Tema : Keanekaragaman Hayati

Jumlah Soal : 5

Bentuk Soal : Essay

Kompetensi Dasar : 3.2 Menganalisis data hasil observasi tentang berbagai tingkat keanekaragaman hayati (gen, jenis dan ekosistem) di Indonesia.

No	Dimensi Literasi Sains	Indikator Literasi Sains	Indikator Materi	Soal	Jawaban
1	Konten	1. Memahami fenomena (Memahami konsep dengan benar)	Memahami fenomena tentang materi keanekaragaman hayati pada tingkat gen, jenis dan ekosistem.	Indonesia selama kurun waktu 15 tahun kerusakan hutan di dunia mencapai 148 juta hektar, terjadi setiap tahunnya sangat mengancam keberlangsungan hidup umat manusia, karena hilangnya hutan maka ekosistem akan rusak, sumber air bersih akan hilang dan pangan juga akan terputus. Negara dengan “ <i>mega-biodiversity</i> ”, Indonesia memiliki peran penting dalam menjaga kelestarian	3= Ada, dampak yang terjadi dari fenomena ini rusaknya ekosistem, hilangnya sumber air bersih, hilangnya sumber pangan yang berasal dari hutan. Rusaknya ekosistem karena dua faktor yaitu faktor alamiah seperti bencana alam, dan faktor manusia seperti penebangan secara berlebihan. Hilangnya sumber air bersih karena pohon yang


				<p>hutannya. Karena hutan memiliki peran sangat vital bagi pembangunan bangsa. Hanya saja sumber kekayaan hayati mengalami banyak tekanan karena perilaku dan kebijakan pembangunan yang bertumpu pada kepentingan ekonomi sesaat dan mengabaikan fungsi-fungsi ekologi jangka panjang, di samping ancaman perubahan iklim global, dengan suhu bumi yang semakin panas dan naiknya permukaan laut, memberikan konsekuensi semakin serius terhadap kehidupan berbagai jenis flora dan fauna. Berdasarkan Fenomena adakah dampak dari kerusakan hutan, dapatkah anda jelaskan dampak apa saja yang ditimbulkan dari kerusakan hutan di Indonesia berdasarkan masalah tersebut?</p>	<p>menjaga siklus air, melalui akar yang menyerap air dan dialirkan kedaun dan menguap dan dilepskan ke lapisan atmosfer. Hilangnya sumber pangan yang berasal dari hutan, banyaknya keanekaragaman hayati yang dapat dijadikan sumber pangan dan ketika mengalami kerusakan maka sumber pangan pun berkurang. Menjawab dengan memahami konsep dengan benar, relevan dengan masalah, dan membahas secara mendalam.</p> <p>2= Ada, dampak yang terjadi dari fenomena ini rusaknya ekosistem dan hilangnya sumber air bersih. Rusaknya ekosistem karena dua faktor yaitu faktor alamiah seperti bencana alam, dan faktor manusia seperti penebangan secara</p>
--	--	--	--	--	--



					<p>berlebihan. Hilangnya sumber air bersih karena pohon yang menjaga siklus air, melalui akar yang menyerap air dan dialirkan kedaun dan menguap dan dilepskan ke lapisan atmosfer. Menjawab dengan memahami konsep dengan benar, relevan dengan masalah, dan kurang membahas secara mendalam.</p> <p>1= Ada, dampak yang terjadi dari fenomena ini rusaknya ekosistem, hilangnya sumber air bersih, hilangnya sumber pangan yang berasal dari hutan. Menjawab dengan memahami konsep saja.</p> <p>0= Tidak ada jawaban.</p>
2	Proses	2. Mengidentifikasi permasalahan ilmiah (Mengenal	Mengenali permasalahan yang dapat diselidiki secara ilmiah tentang materi	Kondisi keanekaragaman hayati Indonesia tengah terancam. Maraknya perdagangan satwa ilegal, pencurian	<p>3=</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Maraknya perdagangan satwa ilegal.</li> <li>b. Pencurian keanekarag</li> </ul>

		permasalahan yang dapat diselidiki secara ilmiah).	keanekaragaman hayati pada tingkat gen, jenis dan ekosistem.	keanekaragaman hayati maupun sumber daya genetik serta lemahnya perlindungan hukum menjadi penyebab semakin berkurangnya jumlah keanekaragaman hayati Indonesia. Direktur Eksekutif Yayasan Kehati M.S. Sembiring kepada Greeners mengatakan, pada kenyataannya jumlah keanekaragaman hayati Indonesia terus berkurang terutama beberapa spesies kunci yang dimiliki oleh Indonesia. Ia mengkhawatirkan beberapa spesies kunci tersebut bisa terancam punah jika tidak benar-benar diperhatikan dan dilindungi. "Kondisi keanekaragaman hayati kita saat ini lebih buruk dan menurun kuantitasnya dari tahun-tahun sebelumnya," ujarnya saat dimintai keterangan terkait Hari Keanekaragaman Hayati Dunia,	<p>aman hayati maupun sumber daya genetic.</p> <p>c. Tidak adanya aturan hukum yang kuat serta lemahnya pengetahuan dan kesadaran masyarakat dalam mengetahui dan melindungi keanekaragaman hayati yang ada.</p> <p>Menjawab dengan menganalisis permasalahan dalam wacana secara lengkap keanekaragaman hayati di Indonesia.</p> <p>2=</p> <p>a. Maraknya perdagangan satwa ilegal.</p> <p>b. Pencurian keanekaragaman</p>
--	--	--	--	--	---

				<p>Jakarta, Minggu (22/05). Kondisi semakin menurunnya jumlah keanekaragaman hayati di Indonesia, dikatakan oleh Sembiring, adalah dampak dari kombinasi antara tidak adanya aturan hukum yang kuat serta lemahnya pengetahuan dan kesadaran masyarakat dalam mengetahui dan melindungi keanekaragaman hayati yang ada. Berdasarkan wacana tentang keanekaragaman hayati di Indonesia, analisislah masalah apa saja yang sedang dialami oleh keanekaragaman hayati di Indonesia?</p>	<p>hayati maupun sumber daya genetic.</p> <p>Menjawab dengan menganalisis permasalahan dalam wacana tidak lengkap keanekaragaman hayati di Indonesia.</p> <p>1= Maraknya perdagangan satwa illegal.</p> <p>Menjawab dengan hanya menganalisis tidak lengkap dalam wacana keanekaragaman hayati di Indonesia.</p> <p>0= Tidak ada jawaban.</p>
--	--	--	--	--	---

		3. Menjelaskan fenomena secara ilmiah (Mendeskripsikan atau menafsirkan fenomena ilmiah dan prediksi perubahan keanekaragaman hayati pada tingkat gen, jenis dan ekosistem).	Mendeskripsikan atau menafsirkan fenomena ilmiah dan prediksi perubahan keanekaragaman hayati pada tingkat gen, jenis dan ekosistem.	<p>Perhatikan gambar dibawah ini!!!</p>  <p>Sumber : www.antaranews.com</p> <p>Gambar di atas merupakan kebakaran hutan penyebabnya diantaranya bisa faktor alam, misalnya karena suhu pada musim kemarau yang sangat panas, sambaran petir, atau karena aktivitas vulkanik dari gunung berapi (aliran lahar ataupun awan panas), contohnya membuang puntung rokok sembarangan atau lupa untuk mematikan api ketika melakukan perkemahan di hutan, serta kebakaran yang terjadi didalam</p>	<p>3= Setelah adanya kebakaran hutan tanah yang terkandung akan lebih subur.ada dampak positif dan dampak negative. Dampak positif masyarakat lebih belajar untuk menjaga dan melestarikan alam sekitar. Dampak negatif banjir dan tanah longsor pada musim hujan. tersebarnya emisi gas CO<sub>2</sub> ke atmosfer, banjir, musnahnya satwa yang ada di hutan, dan kekeringan. Jawaban dengan memprediksikan perubahan dari fenomena, menjelaskan dampak positif dan dampak negative.</p> <p>2= Setelah adanya kebakaran hutan tanah yang terkandung akan lebih subur.ada dampak positif dan dampak negative. Dampak positif masyarakat lebih belajar untuk menjaga dan</p>
--	--	--	--	---	--

				<p>tanah, biasanya terjadi di daerah yang memiliki tanah gambut. Berdasarkan fenomena diatas prediksikanlah perubahan yang terjadi setelah adanya fenomena tersebut, Adakah dampak positif atau dampak negatif, kemukakan menurut pendapatmu?</p>	<p>melestarikan alam sekitar. Jawaban memprediksikan perubahan dari fenomena, menjelaskan dampak positif saja.</p> <p>1= Setelah adanya kebakaran hutan tanah yang terkandung akan lebih subur. ada dampak positif dan dampak negative. Jawaban memprediksikan perubahan dari fenomena saja.</p> <p>0= Tidak ada jawaban.</p>
		<p>4. Menggunakan bukti ilmiah (Mengidentifikasi asumsi, bukti, dan alasan dibalik kesimpulan).</p>	<p>Mengidentifikasi asumsi, bukti, dan alasan dibalik kesimpulan tentang materi keanekaragaman hayati pada tingkat gen, jenis dan ekosistem.</p>	<p>Seiring dengan berkembangnya zaman dan kemajuan teknologi dunia, tidak di pungkiri lagi nasib keanekaragaman hayati semakin menurun. Semakin lama manusia semakin rakus dan semena-mena dalam merusak keanekaragaman hayati, entah itu untuk kesenangan</p>	<p>3= Penyebab menghilangnya keanekaragaman hayati eksploitasi hewan dan tanaman secara berlebihan, hilangnya habitat, pencemaran udara tanah dan air, perubahan iklim, dan industrialisasi lahan pertanian dan hutan. Sehingga sebagai manusia harusnya</p>

				<p>atau untuk memperkaya diri. Seperti kita ketahui, di Negara kita terkenal akan kekayaan serta keanekaragaman hayati. Tapi kini perlahan satu persatu aneka macam kekayaan hayati tersebut mulai terancam punah bahkan ada yang sudah punah. Lantas sebenarnya apa saja yang menjadi pemicu atau penyebab menghilangnya keanekaragaman hayati di Indonesia?</p>	<p>kita lebih mencintai keanekaragaman hayati yang menjadi sumber kehidupan dengan menjaga dan melestarikannya. Jawaban dengan menyebutkan pemicu atau penyebab hilangnya keanekaragaman hayati semakin menurun.</p> <p>2= Penyebab menghilangnya keanekaragaman hayati eksploitasi hewan dan tanaman secara berlebihan, hilangnya habitat, pencemaran udara tanah dan air. Jawaban tidak lengkap menyebutkan pemicu atau penyebab hilangnya keanekaragaman hayati semakin menurun.</p> <p>1= Penyebab menghilangnya keanekaragaman hayati pencemaran udara tanah dan</p>
--	--	--	--	---	---



					<p>air.</p> <p>Jawaban hanya menyebutkan salah satu penyebab hilangnya keanekaragaman hayati semakin menurun.</p> <p>0= Tidak ada jawaban</p>	
3	Konteks	5	<p>Mencakup bidang-bidang aplikasi sains dalam seting personal, social, dan global (Menerapkan konsep sains secara personal, social, dan global seperti mutu lingkungan).</p>	<p>Menerapkan konsep sains secara personal, social, dan global tentang materi keanekaragaman hayati pada tingkat gen, jenis dan ekosistem.</p>	<p>Kerusakan lingkungan hidup di Indonesia semakin hari kian parah. Kondisi tersebut secara langsung telah mengancam kehidupan manusia. Kerusakan lingkungan menjadi salah satu faktor penting yang menentukan tinggi rendahnya resiko bencana di suatu kawasan Contohnya yaitu banjir. Banjir merupakan suatu peristiwa yang terjadi saat aliran air yang berlebihan merendam suatu daratan. Upaya apa yang dapat dilakukan oleh individu, masyarakat, pemerintah untuk menanggulangi permasalahan tersebut?</p>	<p>3= Individu</p> <p>Membuat area resapan di pemukiman masing-masing rumah individu..</p> <p>Masyarakat</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Menanam tanaman terutama pepohonan.</li> <li>Membentuk kelompok masyarakat pengendali banjir.</li> <li>Membangun atau menetapkan lokasi dan jalur evakuasi bila terjadi banjir.</li> <li>Membangun</li> </ol>

				<p>Kemukakan minimal 3 alternatif cara menanggulangi permasalahan tersebut disertakan alasannya?</p>	<p>n sistem peringatan dini banjir berbasis warga.</p> <p>e. Menjaga kebersihan saluran air dan limbah.</p> <p>Pemerintah</p> <p>a) Mendukung upaya pembuatan kanal atau saluran dan bangunan pengendali banjir dan lokasi evakuasi.</p> <p>b) Berkerjasama dengan</p> <p>c) masyarakat di luar daerah banjir untuk menjaga daerah resapan air.</p> <p>Menjawab dengan menerapkan konsep sains secara personal, social dan global.</p> <p>2=</p> <p>Individu</p> <p>Membuat area resapan di</p>
--	--	--	--	--	---

					<p>pemukiman masing-masing rumah individu..</p> <p>Masyarakat</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Menanam tanaman terutama pepohonan.</li> <li>Membentuk kelompok masyarakat pengendali banjir.</li> <li>Membangun atau menetapkan lokasi dan jalur evakuasi bila terjadi banjir.</li> <li>Membangun sistem peringatan dini banjir berbasis warga.</li> <li>Menjaga kebersihan saluran air dan limbah.</li> </ol> <p>Menjawab dengan menerapkan konsep sains secara personal dan social atau personal dan global.</p>
--	--	--	--	--	--

					<p>1= Individu Membuat area resapan di pemukima n masing- masing rumah individu..</p> <p>Menjawab dengan menerapkan konsep sains secara personal saja, atau social saja, atau hanya global saja.</p> <p>. 0= Tidak ada jawaban.</p>
--	--	--	--	--	---

*Lampiran 3b*

**KISI-KISI SOAL UJI COBA PRETEST DAN POSTEST MATERI  
KEANEKARAGAMAN HAYATI**

Sekolah : SMAN 2 Bandar Lampung

Mata Pelajaran : Biologi

Tema : Keanekaragaman Hayati

Jumlah Soal : 10

Bentuk Soal : Essay

Kompetensi Dasar : 3.2 Menganalisis data hasil observasi tentang berbagai tingkat keanekaragaman hayati (gen, jenis dan ekosistem) di Indonesia.

No	Dimensi Literasi Sains	Indikator Literasi Sains	Indikator Materi	Soal	Jawaban
1	Konten	1. Memahami fenomena (Memahami konsep dengan benar)	Memahami fenomena tentang materi keanekaragaman hayati pada tingkat gen, jenis dan ekosistem.	Indonesia selama kurun waktu 15 tahun kerusakan hutan di dunia mencapai 148 juta hektar, terjadi setiap tahunnya sangat mengancam keberlangsungan hidup umat manusia, karena hilangnya hutan maka ekosistem akan rusak, sumber air bersih akan hilang dan pangan juga	3= Ada, dampak yang terjadi dari fenomena ini rusaknya ekosistem, hilangnya sumber air bersih, hilangnya sumber pangan yang berasal dari hutan. Rusaknya ekosistem karena dua faktor yaitu faktor alamiah seperti bencana alam, dan

				<p>akan terputus. Negara dengan “<i>mega-biodiversity</i>”, Indonesia memiliki peran penting dalam menjaga kelestarian hutannya. Karena hutan memiliki peran sangat vital bagi pembangunan bangsa. Hanya saja sumber kekayaan hayati mengalami banyak tekanan karena perilaku dan kebijakan pembangunan yang bertumpu pada kepentingan ekonomi sesaat dan mengabaikan fungsi-fungsi ekologi jangka panjang, di samping ancaman perubahan iklim global, dengan suhu bumi yang semakin panas dan naiknya permukaan laut, memberikan</p>	<p>faktor manusia seperti penebangan secara berlebihan. Hilangnya sumber air bersih karena pohon yang menjaga siklus air, melalui akar yang menyerap air dan dialirkan kedaun dan menguap dan dilepskan ke lapisan atmosfer. Hilangnya sumber pangan yang berasal dari hutan, banyaknya keanekaragaman hayati yang dapat dijadikan sumber pangan dan ketika mengalami kerusakan maka sumber pangan pun berkurang. Menjawab dengan memahami konsep dengan benar, relevan dengan masalah, dan</p>
--	--	--	--	---	---



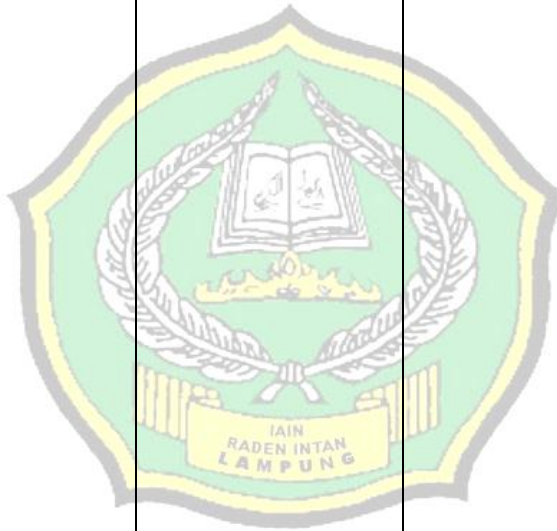
				<p>konsekuensi semakin serius terhadap kehidupan berbagai jenis flora dan fauna. Berdasarkan Fenomena adakah dampak dari kerusakan hutan, dapatkah anda jelaskan dampak apa saja yang ditimbulkan dari kerusakan hutan di Indonesia berdasarkan masalah tersebut?</p> <p>Pemanasan global adalah peningkatan suhu rata-rata permukaan bumi. Sejak akhir abad 18 suhu rata-rata global bumi telah meningkat sekitar <math>0,4 - 0,8^{\circ}\text{C}</math>. Para ilmuwan memperhitungkan bahwa suhu rata-rata bumi akan meningkat menjadi <math>1,4 - 5,8^{\circ}\text{C}</math> pada</p>	<p>membahas secara mendalam.</p> <p>2= Ada, dampak yang terjadi dari fenomena ini rusaknya ekosistem dan hilangnya sumber air bersih. Rusaknya ekosistem karena dua faktor yaitu faktor alamiah seperti bencana alam, dan faktor manusia seperti penebangan secara berlebihan. Hilangnya sumber air bersih karena pohon yang menjaga siklus air, melalui akar yang menyerap air dan dialirkan kedaun dan menguap dan dilepskan ke lapisan atmosfer. Menjawab</p>
--	--	--	--	--	--

				<p>tahun 2100. Nilai peningkatannya menjadi lebih besar dibandingkan dengan nilai-nilai peningkatan yang pernah terjadi sebelumnya. Para ahli mengkhawatirkan bahwa kehidupan manusia dan ekosistem alam tidak akan mampu beradaptasi terhadap perubahan iklim yang sangat cepat. Suatu ekosistem adalah terdiri dari lingkungan biotik dan abiotik di wilayah tertentu. Pemanasan global dapat menyebabkan banyak kerusakan. Apa saja yang paling berpotensi menjadi penyebab dari</p>	<p>dengan memahami konsep dengan benar, relevan dengan masalah, dan kurang membahas secara mendalam.</p> <p>1= Ada, dampak yang terjadi dari fenomena ini rusaknya ekosistem, hilangnya sumber air bersih, hilangnya sumber pangan yang berasal dari hutan. Menjawab dengan memahami konsep saja.</p> <p>0= Tidak ada jawaban</p>
--	--	--	--	---	---

		(Memahami konsep dengan benar)	Memahami fenomena tentang materi keanekaragaman hayati pada tingkat gen, jenis dan ekosistem.	pemanasan global? Kemukakan alasannya?	<p>3= Penyebab pemanasan global oleh adanya gas rumah kaca. Karbondioksida yang mempunyai lambang kimia CO<sub>2</sub> merupakan salah satu komponen terbesar yang menjadi penyumbang utama gas rumah kaca yang menjadi penyebab pemanasan global di permukaan bumi. Sumber peningkatan karbondioksida tersebut dipengaruhi oleh penggunaan bahan bakar fosil, perubahan tanah yang meliputi pembukaan</p>
--	--	--------------------------------	---	---	--

					<p>lahan, penebangan hutan, pembakaran hutan dan mencairnya salju di kutub. Selain karbondioksida gas lain yang mempengaruhi terjadinya pemanasan global yaitu nitrous oxide (<math>N_2O</math>), dan gas metana (<math>CH_4</math>). Dampak pemanasan global mempengaruhi beberapa aspek seperti aspek pangan, air, ekosistem dan kondisi cuaca yang ekstrim. Menjawab dengan memahami konsep penyebab pemanasan global dan membahas secara mendalam.</p> <p>2= Penyebab pemanasan</p>
--	--	--	--	--	---

					<p>global oleh adanya gas rumah kaca. Karbondioksida yang mempunyai lambang kimia CO<sub>2</sub> merupakan salah satu komponen terbesar yang menjadi penyumbang utama gas rumah kaca yang menjadi penyebab pemanasan global di permukaan bumi. Menjawab dengan memahami konsep penyebab pemanasan global dan kurang mendalam.</p> <p>1= Penyebab pemanasan global oleh adanya gas rumah kaca. Menjawab penyebab pemanasan</p>
--	--	--	--	--	---




					global dan kurang mendalam.  0= Tidak ada jawaban.
2	Proses	2. Mengidentifikasi permasalahan ilmiah (Mengenal permasalahan yang dapat diselidiki secara ilmiah).	Mengenal permasalahan yang dapat diselidiki secara ilmiah tentang materi keanekaragaman hayati pada tingkat gen, jenis dan ekosistem.	Kondisi keanekaragaman hayati Indonesia tengah terancam. Maraknya perdagangan satwa ilegal, pencurian keanekaragaman hayati maupun sumber daya genetik serta lemahnya perlindungan hukum menjadi penyebab semakin berkurangnya jumlah keanekaragaman hayati Indonesia. Direktur Eksekutif Yayasan Kehati M.S. Sembiring kepada Greeners mengatakan, pada kenyataannya jumlah keanekaragaman hayati Indonesia terus berkurang terutama	3= a. Maraknya perdagangan satwa ilegal. b. Pencurian keanekaragaman hayati maupun sumber daya genetik. c. Tidak adanya aturan hukum yang kuat serta lemahnya pengetahuan dan kesadaran masyarakat dalam mengetahui dan melindungi keanekaragaman hayati yang ada.  Menjawab dengan menganalisis permasalahan



				<p>beberapa spesies kunci yang dimiliki oleh Indonesia. Ia mengkhawatirkan beberapa spesies kunci tersebut bisa terancam punah jika tidak benar-benar diperhatikan dan dilindungi. “Kondisi keanekaragaman hayati kita saat ini lebih buruk dan menurun kuantitasnya dari tahun-tahun sebelumnya,” ujarnya saat dimintai keterangan terkait Hari Keanekaragaman Hayati Dunia, Jakarta, Minggu (22/05). Kondisi semakin menurunnya jumlah keanekaragaman hayati di Indonesia, dikatakan oleh Sembiring, adalah dampak dari kombinasi antara tidak</p>	<p>dalam wacana secara lengkap keanekaragaman hayati di Indonesia.</p> <p>2=</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Maraknya perdagangan satwa ilegal.</li> <li>Pencurian keanekaragaman hayati maupun sumber daya genetic.</li> </ol> <p>Menjawab dengan menganalisis permasalahan dalam wacana tidak lengkap keanekaragaman hayati di Indonesia.</p> <p>1= Maraknya perdagangan satwa ilegal. Menjawab dengan hanya menganalisis tidak lengkap dalam wacana keanekaragaman hayati di Indonesia.</p> <p>0= Tidak ada</p>
--	--	--	--	--	---

				adanya aturan hukum yang kuat serta lemahnya pengetahuan dan kesadaran masyarakat dalam mengetahui dan melindungi keanekaragaman hayati yang ada. Berdasarkan wacana tentang keanekaragaman hayati di Indonesia, analisislah masalah apa saja yang sedang dialami oleh keanekaragaman hayati di Indonesia?	jawaban.
		(Mengidentifikasi kata-kata kunci untuk memperoleh informasi ilmiah)	Mengidentifikasi kata-kata kunci untuk memperoleh informasi ilmiah tentang materi keanekaragaman hayati pada tingkat gen, jenis dan ekosistem.	Peneliti Botani Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) Tukirin Partomihardjo mengatakan kepunahan keanekaragaman hayati di Indonesia tinggi karena laju kerusakan lingkungan tinggi terdapat penurunan areal	3= Kepunahan keanekaragaman hayati di Indonesia akibat kerusakan lingkungan. Jawaban Lengkap.  2= Kepunahan keanekaragaman hayati Jawaban kurang lengkap.

				<p>hutan.</p> <p>Penurunan keanekaragaman hayati sudah pada tingkat yang sangat mengkhawatirkan, bahkan ilmuan memperkirakan sebanyak tiga jenis biota punah setiap jam dan 20 ribu jenis punah pertahunnya. Kepunahan itu mencapai 100 hingga 1000 kali lebih cepat dibandingkan tingkat kepunahan normal, padahal sekali jenis tumbuhan atau binatang punah akan mempengaruhi jenis lain. Sementara pada 2050, perubahan iklim diduga akan mengancam 25 persen semua jenis biota darat menuju kepunahan. Apa yang menjadi</p>	<p>1= Kerusakan keanekaragaman hayati Jawaban kurang tepat.</p> <p>0= Tidak ada jawaban.</p>
--	--	--	--	---	--

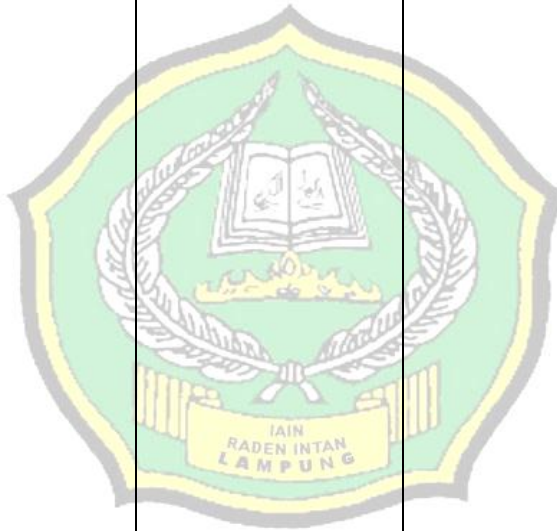
				inti permasalahan hutan di Indonesia berdasarkan wacana tersebut?	
		3. Menjelaskan fenomena secara ilmiah (Mendeskripsikan atau menafsirkan fenomena ilmiah dan prediksi perubahan).	Mendeskripsikan atau menafsirkan fenomena ilmiah dan prediksi perubahan tentang materi keanekaragaman hayati pada tingkat gen, jenis dan ekosistem.	Perhatikan gambar dibawah ini!!! 	3= Setelah adanya kebakaran hutan tanah yang terkandung akan lebih subur. ada dampak positif dan dampak negative. Dampak positif masyarakat lebih belajar untuk menjaga dan melestarikan alam sekitar. Dampak negatif banjir dan tanah longsor pada musim hujan. tersebarnya emisi gas CO <sub>2</sub> ke atmosfer, banjir, musnahnya satwa yang ada di hutan, dan kekeringan. Jawaban dengan memprediksikan

				<p>gunung berapi (aliran lahar ataupun awan panas), contohnya membuang puntung rokok sembarangan atau lupa untuk mematikan api ketika melakukan perkemahan di hutan, serta kebakaran yang terjadi didalam tanah, biasanya terjadi didaerah yang memiliki tanah gambut. Berdasarkan fenomena diatas prediksikanlah perubahan yang terjadi setelah adanya fenomena tersebut, Adakah dampak positif atau dampak negatif, kemukakan menurut pendapatmu?</p>	<p>n perubahan dari fenomena, menjelaskan dampak positif dan dampak negative.</p> <p>2= Setelah adanya kebakaran hutan tanah yang terkandung akan lebih subur.ada dampak positif dan dampak negative. Dampak positif masyarakat lebih belajar untuk menjaga dan melestarikan alam sekitar. Jawaban memprediksikan perubahan dari fenomena, menjelaskan dampak positif saja.</p> <p>1= Setelah adanya kebakaran hutan tanah yang terkandung akan lebih</p>
--	--	--	--	---	---

					<p>subur.ada dampak positif dan dampak negative.</p> <p>Jawaban memprediksikan perubahan dari fenomena saja.</p> <p>0= Tidak ada jawaban.</p>
		<p>(Mengaplikasikan pengetahuan sains dalam situasi yang diberikan).</p>	<p>Mengaplikasikan pengetahuan sains dalam situasi yang diberikan tentang materi keanekaragaman hayati pada tingkat gen, jenis dan ekosistem.</p>	<p>Banyak sekali keanekaragaman gen, antara individu satu dengan yang lain, contohnya saja dalam lingkungan kelasmu, apakah kalian memiliki wajah yang sama atau warna kulit yang sama. Tentu tidak bukan? Dalam pernyataan diatas apakah hal yang dapat menyebabkan perbedaan dari masing-masing individu?</p>	<p>3= Keturunan dari hasil perkawinan memiliki susunan perangkat gen yang berasal dari kedua induk atau orang tuanya, kombinasi susunan perangkat gen dari dua induk tersebut menyebabkan keanekaragaman individu.</p> <p>Jawaban dengan menyebutkan hal yang menyebabkan perbedaan masing-masing individu.</p>




					<p>2= Keturunan dari hasil perkawinan memiliki susunan perangkat gen yang berasal dari kedua induk atau orang tuanya. Jawabankurang lengkap dengan menyebutkan hal yang menyebabkan perbedaan masing-masing individu.</p> <p>1= Hasil perkawinan kedua orang tuanya karena gen. Jawaban tidak lengkap dengan menyebutkan hal yang menyebabkan perbedaan masing-masing.</p> <p>0= Tidak ada jawaban.</p>
--	--	--	--	--	---

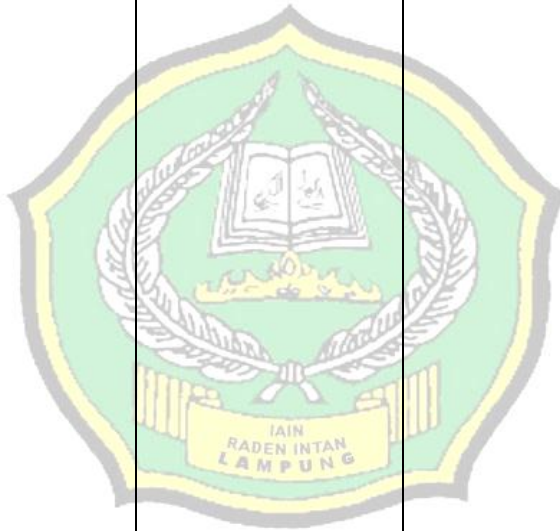


		<p>4. Menggunakan bukti ilmiah ( Mengidentifikasi asumsi, bukti, dan alasan dibalik kesimpulan)</p>	<p>Mengidentifikasi asumsi, bukti, dan alasan dibalik kesimpulan tentang materi keanekaragaman hayati pada tingkat gen, jenis dan ekosistem.</p>	<p>Seiring dengan berkembangnya zaman dan kemajuan teknologi dunia, tidak di pungkiri lagi nasib keanekaragaman hayati semakin menurun. Semakin lama manusia semakin rakus dan semena-mena dalam merusak keanekaragaman hayati, entah itu untuk kesenangan atau untuk memperkaya diri. Seperti kita ketahui, di Negara kita terkenal akan kekayaan serta keanekaragaman hayati. Tapi kini perlahan satu persatu aneka macam kekayaan hayati tersebut mulai terancam punah bahkan ada yang sudah punah. Lantas sebenarnya apa saja yang</p>	<p>3= Penyebab menghilangnya keanekaragaman hayati eksploitasi hewan dan tanaman secara berlebihan, hilangnya habitat, pencemaran udara tanah dan air, perubahan iklim, dan industrialisasi lahan pertanian dan hutan. Sehingga sebagai manusia harusnya kita lebih mencintai keanekaragaman hayati yang menjadi sumber kehidupan dengan menjaga dan melestarikannya. Jawaban dengan menyebutkan pemicu atau penyebab hilangnya keanekaragaman hayati semakin menurun.</p>
--	--	---	--	--	--

				<p>menjadi pemicu atau penyebab hilangnya keanekaragaman hayati di Indonesia?</p>	<p>2= Penyebab hilangnya keanekaragaman hayati eksploitasi hewan dan tanaman secara berlebihan, hilangnya habitat, pencemaran udara tanah dan air. Jawaban tidak lengkap menyebutkan pemicu atau penyebab hilangnya keanekaragaman hayati semakin menurun.</p> <p>1= Penyebab hilangnya keanekaragaman hayati pencemaran udara tanah dan air. Jawaban hanya menyebutkan salah satu penyebab hilangnya keanekaragaman hayati semakin menurun.</p>
--	--	--	--	---	--

		(Menafsirkan bukti ilmiah dan membuat serta mengkomunikasikan kesimpulan).	Menafsirkan bukti ilmiah dan membuat serta mengkomunikasikan kesimpulan tentang materi keanekaragaman hayati pada tingkat gen, jenis dan ekosistem.	 <p><i>Sumber:</i> <a href="http://www.gambargunungmerapi.com">www.gambargunungmerapi.com</a></p> <p>Apa yang dapat kamu uraikan dari gambar diatas, sajakah dapat kamu simpulkan dari gambar tersebut?</p>	<p>0= Tidak ada jawaban.</p> <p>3= Gejala alam dari meletusnya gunung berapi. Gunung berapi merupakan kawah yang berisi magma dari dalam perut bumi. Akibat meletusnya gunung berapi tercemarnya udara dengan abu gunung berapi yang mengandung bermacam-macam gas serta beberapa partikel debu yang berpotensi meracuni makhluk hidup di sekitarnya. Hal positif dari meletusnya gunung merapi tanah yang dilalui oleh hasil vulkanis gunung berapi sangat baik bagi pertanian sebab</p>
--	--	--	---	---	---

					<p>tanah tersebut secara alamiah menjadi lebih subur. Jawaban benar dengan menguraikan gambar dan menyimpulkannya.</p> <p>2= Gejala alam dari meletusnya gunung berapi. Akibat meletusnya gunung berapi tercemarnya udara dengan abu gunung berapi yang mengandung bermacam-macam gas serta beberapa partikel debu yang berpotensi meracuni makhluk hidup di sekitarnya. Jawaban kurang lengkap dengan menguraikan gambar saja.</p> <p>1= Hal positif dari meletusnya gunung merapi tanah yang</p>
--	--	--	--	--	--

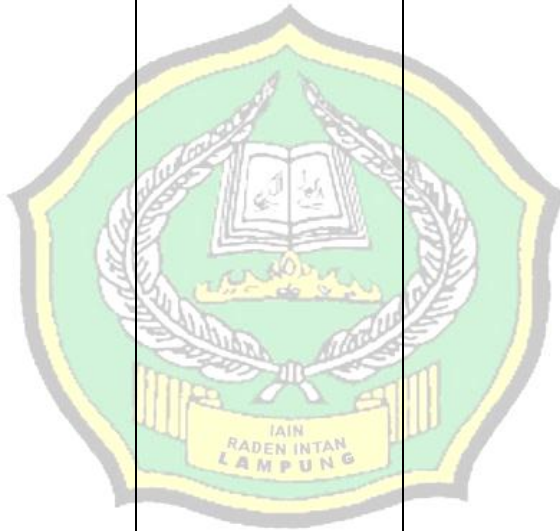



					<p>dilalui oleh hasil vulkanis gunung berapi sangat baik bagi pertanian sebab tanah tersebut secara alamiah menjadi lebih subur. Jawaban benar dengan menyimpulkannya.</p> <p>0= Tidak ada jawaban.</p>
3	Konteks	5	<p>Mencakup bidang-bidang aplikasi sains dalam setting personal, social, dan global (Menerapkan konsep sains secara personal, social, dan global seperti mutu lingkungan)</p>	<p>Menerapkan konsep sains secara personal, social, dan global tentang materi keanekaragaman hayati pada tingkat gen, jenis dan ekosistem.</p>	<p>Kerusakan lingkungan hidup di Indonesia semakin hari kian parah. Kondisi tersebut secara langsung telah mengancam kehidupan manusia. Kerusakan lingkungan menjadi salah satu faktor penting yang menentukan tinggi rendahnya resiko bencana di suatu kawasan Contohnya yaitu banjir. Banjir merupakan suatu peristiwa yang</p>



				<p>terjadi saat aliran air yang berlebihan merendam suatu daratan. Upaya apa yang dapat dilakukan oleh individu, masyarakat, pemerintah untuk menanggulangi permasalahan tersebut? Kemukakan minimal 3 alternatif cara menanggulangi permasalahan tersebut disertakan alasannya?</p>	<p>banjir.</p> <p>d. Membangun sistem peringatan dini banjir berbasis warga.</p> <p>e. Menjaga kebersihan saluran air dan limbah.</p> <p>Pemerintah</p> <p>a) Mendukung upaya pembuatan kanal atau saluran dan bangunan pengendali banjir dan lokasi evakuasi.</p> <p>b) Berkerjasama dengan masyarakat di luar daerah banjir untuk menjaga daerah resapan air.</p> <p>Menjawab dengan menerapkan konsep sains secara personal, social dan global.</p>
--	--	--	--	--	--

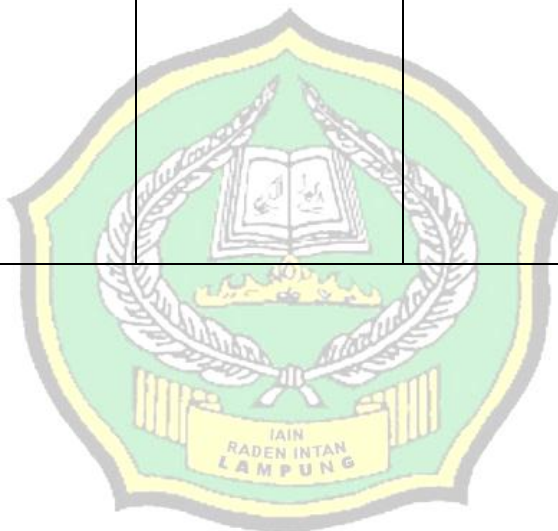
					<p>2=</p> <p>Individu</p> <p>Membuat area resapan di pemukiman masing-masing rumah individu..</p> <p>Masyarakat</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Menanam tanaman terutama pepohonan.</li> <li>Membentuk kelompok masyarakat pengendali banjir.</li> <li>Membangun atau menetapkan lokasi dan jalur evakuasi bila terjadi banjir.</li> <li>Membangun sistem peringatan dini banjir berbasis warga.</li> <li>Menjaga kebersihan saluran air dan limbah.</li> </ol> <p>Menjawab dengan menerapkan konsep sains</p>
--	--	--	--	--	---



					<p>secara personal dan social atau personal dan global.</p> <p>1= Individu Membuat area resapan di pemukiman masing-masing rumah individu..</p> <p>Menjawab dengan menerapkan konsep sains secara personal saja, atau social saja, atau hanya global saja.</p> <p>0= Tidak ada jawaban.</p> <p>3= Dampak positif bioteknologi sebagai teknologi yang memanfaatkan makhluk hidup yang direkayasa untuk menghasilkan barang dan jasa guna memenuhi kesejahteraan</p>
		(Menerapkan konsep sains secara personal, social, dan global seperti teknologi ).	 <p>Menerapkan konsep sains secara personal, social, dan global seperti teknologi tentang materi keanekaragaman hayati pada tingkat gen, jenis dan ekosistem.</p>	Di Indonesia teknologi sudah berkembang baik, seperti pada produk bioteknologi. Bioteknologi adalah sebagai seperangkat yang bertujuan untuk merubah materi genetik pada tanaman,	

				<p>hewan, dan juga mikroba yang dilakukan oleh manusia. Sehingga adanya kemajuan yang ada dalam bioteknologi tentu berdampak positif maupun negatif, apakah dampak positif dan negatif dalam keanekaragaman hayati jelaskan menurut pendapatmu</p>	<p>manusia. Dampak negatif bioteknologi apabila tidak dapat memilih bioteknologi secara tepat, bioteknologi akan dapat merugikan manusia, kerugian yang tampak dari rusaknya keanekaragaman hayati akan sangat kita rasakan, contohnya yaitu hilangnya spesies-spesies tanaman yang sangat dibutuhkan oleh manusia. Menjawab dengan lengkap dan benar dampak positif dan dampak negative.</p> <p>2= Dampak positif bioteknologi sebagai teknologi yang memanfaatkan makhluk hidup yang direayasa</p>
--	--	--	--	--	--

					<p>untuk menghasilkan barang dan jasa guna memenuhi kesejahteraan manusia. Menjawab dengan tidak lengkap dampak positif dan dampak negative.</p> <p>1= Dampak negatif bioteknologi merugikan manusia. Jawaban kurang lengkap.</p> <p>0= Tidak ada jawaban.</p>
--	--	--	--	--	--



*Lampiran 4a***SOAL TES UJI COBA KEMAMPUAN LITERASI SAINS SISWA**

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 2 Bandar Lampung

Mata Pelajaran : Biologi

Materi : Keanekaragaman Hayati

Waktu : 45 Menit

**I. Identitas Responden**

- a. Nama : .....
- b. Kelas : .....
- c. No.Absen : .....
- d. Hari/tgl : .....

**II. Petunjuk Tes**

- a. Tulislah terlebih dahulu identitas anda dikolom yang telah disediakan
- b. Bacalah doa sebelum mengerjakan
- c. Bacalah dengan teliti tiap-tiap soal yang dikerjakan

**III. Soal**

1. Pemanasan global adalah peningkatan suhu rata-rata permukaan bumi. Sejak akhir abad 18 suhu rata-rata global bumi telah meningkat sekitar  $0,4 - 0,8^{\circ}\text{C}$ . Para ilmuwan memperhitungkan bahwa suhu rata-rata bumi akan meningkat menjadi  $1,4 - 5,8^{\circ}\text{C}$  pada tahun 2100. Nilai peningkatannya menjadi lebih besar dibandingkan dengan nilai-nilai peningkatan yang pernah terjadi sebelumnya. Para ahli mengkhawatirkan bahwa kehidupan manusia dan ekosistem alam tidak akan mampu beradaptasi terhadap perubahan iklim yang sangat cepat. Suatu ekosistem adalah terdiri dari lingkungan biotik dan abiotik di wilayah tertentu. Pemanasan global dapat menyebabkan banyak kerusakan. Apa saja yang paling berpotensi menjadi penyebab dari pemanasan global? Kemukakan alasannya?



2. Indonesia selama kurun waktu 15 tahun kerusakan hutan di dunia mencapai 148 juta hektar, terjadi setiap tahunnya sangat mengancam keberlangsungan hidup umat manusia, karena hilangnya hutan maka ekosistem akan rusak, sumber air bersih akan hilang dan pangan juga akan terputus. Negara dengan “*mega-biodiversity*”, Indonesia memiliki peran penting dalam menjaga kelestarian hutannya. Karena hutan memiliki peran sangat vital bagi pembangunan bangsa. Hanya saja sumber kekayaan hayati mengalami banyak tekanan karena perilaku dan kebijakan pembangunan yang bertumpu pada kepentingan ekonomi sesaat dan mengabaikan fungsi-fungsi ekologi jangka panjang, di samping ancaman perubahan iklim global, dengan suhu bumi yang semakin panas dan naiknya permukaan laut, memberikan konsekuensi semakin serius terhadap kehidupan berbagai jenis flora dan fauna. Berdasarkan Fenomena adakah dampak dari kerusakan hutan, dapatkah anda jelaskan dampak apa saja yang ditimbulkan dari kerusakan hutan di Indonesia berdasarkan masalah tersebut?
3. Banyak sekali keanekaragaman gen, antara individu satu dengan yang lain, contohnya saja dalam lingkungan kelasmu, apakah kalian memiliki wajah yang sama atau warna kulit yang sama. Tentu tidak bukan? Dalam pernyataan diatas apakah hal yang dapat menyebabkan perbedaan dari masing-masing individu?
4. Peneliti Botani Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) Tukirin Partomihardjo mengatakan kepunahan keanekaragaman hayati di Indonesia tinggi karena laju kerusakan lingkungan tinggi terdapat penurunan areal hutan. Penurunan keanekaragaman hayati sudah pada tingkat yang sangat mengkhawatirkan, bahkan ilmuwan memperkirakan sebanyak tiga jenis biota punah setiap jam dan 20 ribu jenis punah pertahunnya. Kepunahan itu mencapai 100 hingga 1000 kali lebih cepat dibandingkan tingkat kepunahan normal, padahal sekali jenis tumbuhan atau binatang punah akan mempengaruhi jenis lain. Sementara pada 2050, perubahan iklim diduga akan mengancam 25 persen semua jenis biota darat menuju kepunahan. Apa yang menjadi inti permasalahan hutan di Indonesia berdasarkan wacana tersebut

5. Kondisi keanekaragaman hayati Indonesia tengah terancam. Maraknya perdagangan satwa ilegal, pencurian keanekaragaman hayati maupun sumber daya genetik serta lemahnya perlindungan hukum menjadi penyebab semakin berkurangnya jumlah keanekaragaman hayati Indonesia. Direktur Eksekutif Yayasan Kehati M.S. Sembiring kepada Greeners mengatakan, pada kenyataannya jumlah keanekaragaman hayati Indonesia terus berkurang terutama beberapa spesies kunci yang dimiliki oleh Indonesia. Ia mengkhawatirkan beberapa spesies kunci tersebut bisa terancam punah jika tidak benar-benar diperhatikan dan dilindungi. “Kondisi keanekaragaman hayati kita saat ini lebih buruk dan menurun kuantitasnya dari tahun-tahun sebelumnya,” ujarnya saat dimintai keterangan terkait Hari Keanekaragaman Hayati Dunia, Jakarta, Minggu (22/05). Kondisi semakin menurunnya jumlah keanekaragaman hayati di Indonesia, dikatakan oleh Sembiring, adalah dampak dari kombinasi antara tidak adanya aturan hukum yang kuat serta lemahnya pengetahuan dan kesadaran masyarakat dalam mengetahui dan melindungi keanekaragaman hayati yang ada. Berdasarkan wacana tentang keanekaragaman hayati di Indonesia, analisislah masalah apa saja yang sedang dialami oleh keanekaragaman hayati di Indonesia?
6. Seiring dengan berkembangnya zaman dan kemajuan teknologi dunia, tidak di pungkiri lagi nasib keanekaragaman hayati semakin menurun. Semakin lama manusia semakin rakus dan semena-mena dalam merusak keanekaragaman hayati, entah itu untuk kesenangan atau untuk memperkaya diri. Seperti kita ketahui, di Negara kita terkenal akan kekayaan serta keanekaragaman hayati. Tapi kini perlahan satu persatu aneka macam kekayaan hayati tersebut mulai terancam punah bahkan ada yang sudah punah. Lantas sebenarnya apa saja yang menjadi pemicu atau penyebab menghilangnya keanekaragaman hayati di Indonesia?
7. Perhatikan gambar dibawah ini!!!



Gambar di atas merupakan kebakaran hutan penyebabnya diantaranya bisa faktor alam, misalnya karena suhu pada musim kemarau yang sangat panas, sambaran petir, atau karena aktivitas vulkanik dari gunung berapi (aliran lahar ataupun awan panas), contohnya membuang puntung rokok sembarangan atau lupa untuk mematikan api ketika melakukan perkemahan di hutan, serta kebakaran yang terjadi didalam tanah, biasanya terjadi di daerah yang memiliki tanah gambut. Berdasarkan fenomena diatas prediksikanlah perubahan yang terjadi setelah adanya fenomena tersebut, Adakah dampak positif atau dampak negatif, kemukakan menurut pendapatmu?

8. Di Indonesia teknologi sudah berkembang baik, seperti pada produk bioteknologi. Bioteknologi adalah sebagai seperangkat yang bertujuan untuk merubah materi genetik pada tanaman, hewan, dan juga mikroba yang dilakukan oleh manusia. Sehingga adanya kemajuan yang ada dalam bioteknologi tentu berdampak positif maupun negatif, apakah dampak positif dan negatif dalam keanekaragaman hayati jelaskan menurut pendapatmu?
9. Perhatikan gambar dibawah ini



Apa yang dapat kamu uraikan dari gambar diatas, Apa sajakah yang dapat kamu simpulkan dari gambar tersebut?

10. Kerusakan lingkungan hidup di Indonesia semakin hari kian parah. Kondisi tersebut secara langsung telah mengancam kehidupan manusia. Kerusakan lingkungan menjadi salah satu faktor penting yang menentukan tinggi rendahnya resiko bencana di suatu kawasan Contohnya yaitu banjir. Banjir merupakan suatu peristiwa yang terjadi saat aliran air yang berlebihan merendam suatu daratan. Upaya apa yang dapat dilakukan oleh individu, masyarakat, pemerintah untuk menanggulangi permasalahan tersebut? Kemukakan minimal 3 alternatif cara menanggulangi permasalahan tersebut disertakan alasannya?

SELAMAT MENGERJAKAN



*Lampiran 4b***SOAL TES KEMAMPUAN LITERASI SAINS SISWA**

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 2 Bandar Lampung  
 Mata Pelajaran : Biologi  
 Materi : Keanekaragaman Hayati  
 Kelas/Semester : X/I  
 Waktu : 45 Menit

**I. Identitas Responden**

- a. Nama :.....  
 b. Kelas :.....  
 c. No.Absen :.....  
 d. Hari/tgl :.....

**II. Petunjuk Tes**

- a. Tulislah terlebih dahulu identitas anda dikolom yang telah disediakan  
 b. Bacalah doa sebelum mengerjakan  
 c. Bacalah dengan teliti tiap-tiap soal yang dikerjakan

**III. Soal**

- Indonesia selama kurun waktu 15 tahun kerusakan hutan di dunia mencapai 148 juta hektar, terjadi setiap tahunnya sangat mengancam keberlangsungan hidup umat manusia, karena hilangnya hutan maka ekosistem akan rusak, sumber air bersih akan hilang dan pangan juga akan terputus. Negara dengan “*mega-biodiversity*”, Indonesia memiliki peran penting dalam menjaga kelestarian hutannya. Karena hutan memiliki peran sangat vital bagi pembangunan bangsa. Hanya saja sumber kekayaan hayati mengalami banyak tekanan karena perilaku dan kebijakan pembangunan yang bertumpu pada kepentingan ekonomi sesaat dan mengabaikan fungsi-fungsi ekologi jangka panjang, di samping ancaman perubahan iklim global, dengan suhu bumi yang semakin panas dan naiknya permukaan laut, memberikan konsekuensi semakin serius terhadap kehidupan berbagai jenis flora dan fauna. Berdasarkan Fenomena adakah dampak dari kerusakan hutan, dapatkah anda jelaskan dampak apa saja yang ditimbulkan dari kerusakan hutan di Indonesia berdasarkan masalah tersebut?



2. Kondisi keanekaragaman hayati Indonesia tengah terancam. Maraknya perdagangan satwa ilegal, pencurian keanekaragaman hayati maupun sumber daya genetik serta lemahnya perlindungan hukum menjadi penyebab semakin berkurangnya jumlah keanekaragaman hayati Indonesia. Direktur Eksekutif Yayasan Kehati M.S. Sembiring kepada Greeners mengatakan, pada kenyataannya jumlah keanekaragaman hayati Indonesia terus berkurang terutama beberapa spesies kunci yang dimiliki oleh Indonesia. Ia mengkhawatirkan beberapa spesies kunci tersebut bisa terancam punah jika tidak benar-benar diperhatikan dan dilindungi. “Kondisi keanekaragaman hayati kita saat ini lebih buruk dan menurun kuantitasnya dari tahun-tahun sebelumnya,” ujarnya saat dimintai keterangan terkait Hari Keanekaragaman Hayati Dunia, Jakarta, Minggu (22/05). Kondisi semakin menurunnya jumlah keanekaragaman hayati di Indonesia, dikatakan oleh Sembiring, adalah dampak dari kombinasi antara tidak adanya aturan hukum yang kuat serta lemahnya pengetahuan dan kesadaran masyarakat dalam mengetahui dan melindungi keanekaragaman hayati yang ada. Berdasarkan wacana tentang keanekaragaman hayati di Indonesia, analisislah masalah apa saja yang sedang dialami oleh keanekaragaman hayati di Indonesia?

3. Seiring dengan berkembangnya zaman dan kemajuan teknologi dunia, tidak di pungkiri lagi nasib keanekaragaman hayati semakin menurun. Semakin lama manusia semakin rakus dan semena-mena dalam merusak keanekaragaman hayati, entah itu untuk kesenangan atau untuk memperkaya diri. Seperti kita ketahui, di Negara kita terkenal akan kekayaan serta keanekaragaman hayati. Tapi kini perlahan satu persatu aneka macam kekayaan hayati tersebut mulai terancam punah bahkan ada yang sudah punah. Lantas sebenarnya apa saja yang menjadi pemicu atau penyebab menghilangnya keanekaragaman hayati di Indonesia?

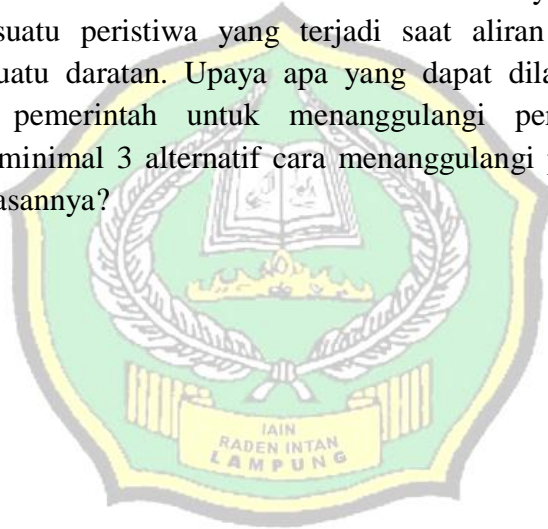
4. Perhatikan gambar dibawah ini!!!





Gambar di atas merupakan kebakaran hutan penyebabnya diantaranya bisa faktor alam, misalnya karena suhu pada musim kemarau yang sangat panas, sambaran petir, atau karena aktivitas vulkanik dari gunung berapi (aliran lahar ataupun awan panas), contohnya membuang puntung rokok sembarangan atau lupa untuk mematikan api ketika melakukan perkemahan di hutan, serta kebakaran yang terjadi didalam tanah, biasanya terjadi di daerah yang memiliki tanah gambut. Berdasarkan fenomena diatas prediksikanlah perubahan yang terjadi setelah adanya fenomena tersebut, Adakah dampak positif atau dampak negatif, kemukakan menurut pendapatmu?

5. Kerusakan lingkungan hidup di Indonesia semakin hari kian parah. Kondisi tersebut secara langsung telah mengancam kehidupan manusia. Kerusakan lingkungan menjadi salah satu faktor penting yang menentukan tinggi rendahnya resiko bencana di suatu kawasan Contohnya yaitu banjir. Banjir merupakan suatu peristiwa yang terjadi saat aliran air yang berlebihan merendam suatu daratan. Upaya apa yang dapat dilakukan oleh individu, masyarakat, pemerintah untuk menanggulangi permasalahan tersebut? Kemukakan minimal 3 alternatif cara menanggulangi permasalahan tersebut disertakan alasannya?



## SELAMAT MENGERJAKAN

*Lampiran 5a***Kunci Jawaban Soal Uji Coba**

1. Penyebab pemanasan global oleh adanya gas rumah kaca. Karbondioksida yang mempunyai lambang kimia  $\text{CO}_2$  merupakan salah satu komponen terbesar yang menjadi penyumbang utama gas rumah kaca yang menjadi penyebab pemanasan global di permukaan bumi. Sumber peningkatan karbondioksida tersebut dipengaruhi oleh penggunaan bahan bakar fosil, perubahan tanah yang meliputi pembukaan lahan, penebangan hutan, pembakaran hutan dan mencairnya salju di kutub. Selain karbondioksida gas lainnya yang mempengaruhi terjadinya pemanasan global yaitu nitrous oxide ( $\text{N}_2\text{O}$ ), dan gas metana ( $\text{CH}_4$ ). Dampak pemanasan global mempengaruhi beberapa aspek seperti aspek pangan, air, ekosistem dan kondisi cuaca yang ekstrim.
2. Ada, dampak yang terjadi dari fenomena ini rusaknya ekosistem, hilangnya sumber air bersih, hilangnya sumber pangan yang berasal dari hutan. Rusaknya ekosistem karena dua faktor yaitu faktor alamiah seperti bencana alam, dan faktor manusia seperti penebangan secara berlebihan. Hilangnya sumber air bersih karena pohon yang menjaga siklus air, melalui akar yang menyerap air dan dialirkan ke daun dan menguap dan dilepaskan ke lapisan atmosfer. Hilangnya sumber pangan yang berasal dari hutan, banyaknya keanekaragaman hayati yang dapat dijadikan sumber pangan dan ketika mengalami kerusakan maka sumber pangan pun berkurang.
3. Keturunan dari hasil perkawinan memiliki susunan perangkat gen yang berasal dari kedua induk atau orang tuanya, kombinasi susunan perangkat gen dari dua induk tersebut menyebabkan keanekaragaman individu.
4. Kepunahan keanekaragaman hayati di Indonesia akibat kerusakan lingkungan.
5. Maraknya perdagangan satwa ilegal, pencurian keanekaragaman hayati maupun sumber daya genetik, dan tidak adanya aturan hukum yang kuat serta

lemahnya pengetahuan dan kesadaran masyarakat dalam mengetahui dan melindungi keanekaragaman hayati yang ada.

6. Penyebab menghilangnya keanekaragaman hayati eksploitasi hewan dan tanaman secara berlebihan, hilangnya habitat, pencemaran udara tanah dan air, perubahan iklim, dan industrialisasi lahan pertanian dan hutan. Sehingga sebagai manusia harusnya kita lebih mencintai keanekaragaman hayati yang menjadi sumber kehidupan dengan menjaga dan melestarikannya.
7. Setelah adanya kebakaran hutan tanah yang terkandung akan lebih subur.ada dampak positif dan dampak negative. Dampak positif masyarakat lebih belajar untuk menjaga dan melestarikan alam sekitar. Dampak negatif banjir dan tanah longsor pada musim hujan. tersebarnya emisi gas CO<sub>2</sub> ke atmosfer, banjir, musnahnya satwa yang ada di hutan, dan kekeringan.
8. Dampak positif bioteknologi sebagai teknologi yang memanfaatkan makhluk hidup yang direayasa untuk menghasilkan barang dan jasa guna memenuhi kesejahteraan manusia. Dampak negatif bioteknologi apabila tidak dapat memilih bioteknologi secara tepat, bioteknologi akan dapat merugikan manusia, kerugian yang tampak dari rusaknya keanekaragaman hayati akan sangat kita rasakan, contohnya yaitu hilangnya spesies-spesies tanaman yang sangat dibutuhkan oleh manusia.
9. Gejala alam dari meletusnya gunung berapi. Gunung berapi merupakan kawah yang berisi magma dari dalam perut bumi. Akibat meletusnya gunung berapi tercemarnya udara dengan abu gunung berapi yang mengandung bermacam-macam gas serta beberapa partikel debu yang berpotensi meracuni makhluk hidup di sekitarnya. Hal positif dari meletusnya gunung merapi tanah yang dilalui oleh hasil vulkanis gunung berapi sangat baik bagi pertanian sebab tanah tersebut secara alamiah menjadi lebih subur.
10. Individu : Membuat area resapan di pemukiman masing-masing rumah individu.. Masyarakat : Menanam tanaman terutama pepohonan, membentuk kelompok masyarakat pengendali banjir, membangun atau menetapkan lokasi

dan jalur evakuasi bila terjadi banjir, membangun sistem peringatan dini banjir berbasis warga, dan menjaga kebersihan saluran air dan limbah.

Pemerintah : Mendukung upaya pembuatan kanal atau saluran dan bangunan pengendali banjir dan lokasi evakuasi, dan berkerjasama dengan masyarakat di luar daerah banjir untuk menjaga daerah resapan air.



*Lampiran 5b*

**Kunci Jawaban Soal Pretest dan Posttest**

1. Ada, dampak yang terjadi dari fenomena ini rusaknya ekosistem, hilangnya sumber air bersih, hilangnya sumber pangan yang berasal dari hutan. Rusaknya ekosistem karena dua faktor yaitu faktor alamiah seperti bencana alam, dan faktor manusia seperti penebangan secara berlebihan. Hilangnya sumber air bersih karena pohon yang menjaga siklus air, melalui akar yang menyerap air dan dialirkan ke daun dan menguap dan dilepaskan ke lapisan atmosfer. Hilangnya sumber pangan yang berasal dari hutan, banyaknya keanekaragaman hayati yang dapat dijadikan sumber pangan dan ketika mengalami kerusakan maka sumber pangan pun berkurang.
2. Maraknya perdagangan satwa ilegal, pencurian keanekaragaman hayati maupun sumber daya genetik, dan tidak adanya aturan hukum yang kuat serta lemahnya pengetahuan dan kesadaran masyarakat dalam mengetahui dan melindungi keanekaragaman hayati yang ada.
3. Setelah adanya kebakaran hutan tanah yang terkandung akan lebih subur. ada dampak positif dan dampak negative. Dampak positif masyarakat lebih belajar untuk menjaga dan melestarikan alam sekitar. Dampak negatif banjir dan tanah longsor pada musim hujan. tersebarnya emisi gas CO<sub>2</sub> ke atmosfer, banjir, musnahnya satwa yang ada di hutan, dan kekeringan.
4. Penyebab menghilangnya keanekaragaman hayati eksploitasi hewan dan tanaman secara berlebihan, hilangnya habitat, pencemaran udara tanah dan air, perubahan iklim, dan industrialisasi lahan pertanian dan hutan. Sehingga sebagai manusia harusnya kita lebih mencintai keanekaragaman hayati yang menjadi sumber kehidupan dengan menjaga dan melestarikannya.
5. Individu : Membuat area resapan di pemukiman masing-masing rumah individu.. Masyarakat : Menanam tanaman terutama pepohonan, membentuk kelompok masyarakat pengendali banjir, membangun atau menetapkan lokasi

dan jalur evakuasi bila terjadi banjir, membangun sistem peringatan dini banjir berbasis warga, dan menjaga kebersihan saluran air dan limbah.

Pemerintah : Mendukung upaya pembuatan kanal atau saluran dan bangunan pengendali banjir dan lokasi evakuasi, dan berkerjasama dengan masyarakat di luar daerah banjir untuk menjaga daerah resapan air.





*Lampiran 6*

**Daftar Nama Peserta Didik Uji Coba Instrumen Kelas XI MIA 8**

<b>KODE</b>	<b>NAMA</b>
UC-01	Abdul Rozak
UC-02	Agung Widianoro
UC-03	Alfian Ahmad
UC-04	Andi Setiawan
UC-05	Asep Endang Kurniawan
UC-06	Danu Firmansah
UC-07	Desi Indriani
UC-08	Dewi Fatmala
UC-09	Deti Hayati
UC-10	Dewi Purnamasari
UC-11	Dwi Handoko
UC-12	Eko Saputro
UC-13	Evi Rustiawati
UC-14	Hariyono
UC-15	Herlina azikra
UC-16	Intan Kumala Sari Dewi
UC-17	Lutfi Nurfiana
UC-18	Maitul Lestari
UC-19	Muhammad Sholehan
UC-20	Muhammad Syamsuddin
UC-21	Mustofa
UC-22	Pipit Irianto
UC-23	Rinitia Anggraini
UC-24	Rita Susanti
UC-25	Robin Saputra
UC-26	Sari Yulianti
UC-27	Septi Kurnia Indah
UC-28	Siti Nurhayati
UC-29	Sliva Dwi Anitasari
UC-30	Sultan Atmoko
UC-31	Susana
UC-32	Sujiman Firdaus
UC-33	Syarofa Andriani
UC-34	Syifa Azikia
UC-35	Teti Anila

UC-36	Tika Windi Lestari
UC-37	Yusuf Hayat
UC-38	Yuni Medina Ariyanti
UC-39	Zainal Arifin
UC-40	Zidan Alfahmi



Lampiran 7

**UJI VALIDITAS**

No	Kode	Nomor Butir Soal										Y
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	UC-01	2	2	1	3	3	1	3	1	3	3	22
2	UC-02	3	2	3	3	2	2	2	3	2	0	22
3	UC-03	3	2	0	3	1	2	3	2	2	0	18
4	UC-04	2	0	0	2	0	0	2	3	2	0	11
5	UC-05	1	3	3	3	3	3	2	3	2	3	26
6	UC-06	3	1	1	3	1	1	3	2	3	1	19
7	UC-07	2	2	0	0	0	2	3	2	2	0	13
8	UC-08	3	0	1	3	1	2	2	3	2	0	17
9	UC-09	3	0	0	2	0	0	2	3	3	0	13
10	UC-10	1	2	2	2	2	3	3	3	1	2	21
11	UC-11	2	1	0	3	1	1	2	1	1	1	13
12	UC-12	3	2	2	3	2	2	3	3	2	2	24
13	UC-13	3	1	1	3	1	0	2	3	2	1	17
14	UC-14	3	0	0	2	0	0	3	3	1	0	12
15	UC-15	2	2	2	3	2	3	2	3	2	2	23
16	UC-16	2	0	0	1	0	0	1	2	2	0	8
17	UC-17	1	0	0	2	0	0	3	3	0	0	9
18	UC-18	1	1	1	3	1	1	2	3	3	1	17
19	UC-19	3	0	0	3	0	0	2	3	2	0	13
20	UC-20	2	0	0	0	0	0	0	2	2	0	6
21	UC-21	3	2	2	2	2	2	2	3	3	2	23
22	UC-22	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	3

23	UC-23	3	0	1	2	1	0	3	2	1	0	<b>13</b>
24	UC-24	2	0	0	2	0	0	1	3	2	0	<b>10</b>
25	UC-25	1	0	0	3	0	0	2	2	3	0	<b>11</b>
26	UC-26	2	1	1	3	1	1	0	3	2	1	<b>15</b>
27	UC-27	1	0	0	3	0	0	2	1	2	0	<b>9</b>
28	UC-28	2	0	0	2	0	0	2	3	3	0	<b>12</b>
29	UC-29	0	1	2	1	2	0	1	1	2	1	<b>11</b>
30	UC-30	2	0	0	1	0	0	0	2	2	0	<b>7</b>
<b><math>\Sigma X_i</math></b>		61	25	23	67	26	26	58	59	61	20	438
<b><math>r_{xy}</math></b>		0.200	0.781	0.717	0.487	0.788	0.738	0.395	0.300	0.200	0.684	
<b><math>r_{kritis}</math></b>		0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	
<b>Ket</b>		TV	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	TV	TV	VALID	



Lampiran . 8

**Tingkat Kesukaran**

No	Kode	Nomor Butir Soal							8	9	10	Y
		1	2	3	4	5	6	7				
1	UC-05	1	3	3	3	3	3	2	3	2	3	26
2	UC-15	3	2	2	3	2	2	3	3	2	2	24
3	UC-12	2	2	2	3	2	3	2	3	2	2	23
4	UC-01	3	2	2	2	2	2	2	3	3	2	23
5	UC-21	2	2	1	3	3	1	3	1	3	3	22
6	UC-02	3	2	3	3	2	2	2	3	2	0	22
7	UC-10	1	2	2	2	2	3	3	3	1	2	21
8	UC-06	3	1	1	3	1	1	3	2	3	1	19
9	UC-03	3	2	0	3	1	2	3	2	2	0	18
10	UC-13	3	0	1	3	1	2	2	3	2	0	17
11	UC-18	3	1	1	3	1	0	2	3	2	1	17
12	UC-08	1	1	1	3	1	1	2	3	3	1	17
13	UC-07	2	2	0	0	0	2	3	2	2	0	13
14	UC-09	3	0	0	2	0	0	2	3	3	0	13
15	UC-11	2	1	0	3	1	1	2	1	1	1	13
16	UC-23	3	0	1	2	1	0	3	2	1	0	13
17	UC-26	2	1	1	3	1	1	0	3	0	1	13
18	UC-14	3	0	0	2	0	0	3	3	1	0	12
19	UC-19	3	0	0	3	0	0	2	3	1	0	12
20	UC-28	2	0	0	2	0	0	2	3	3	0	12
21	UC-04	2	0	0	2	0	0	2	3	2	0	11
22	UC-25	1	0	0	3	0	0	2	2	3	0	11
23	UC-29	0	1	2	1	2	0	1	1	2	1	11
24	UC-24	2	0	0	2	0	0	1	3	2	0	10
25	UC-17	1	0	0	2	0	0	3	3	0	0	9
26	UC-27	1	0	0	3	0	0	2	1	2	0	9
27	UC-16	2	0	0	1	0	0	1	2	2	0	8
28	UC-20	2	0	0	0	0	0	0	2	2	0	6
29	UC-30	2	0	0	1	0	0	0	2	0	0	5
30	UC-22	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	3
Jumlah		61	25	23	67	26	26	58	71	56	20	
X. Bar		2.033333	0.833333	0.766667	2.233333	0.866667	0.866667	1.933333	2.366667	1.866667	0.666667	
S.m		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
P		0.677778	0.277778	0.255556	0.744444	0.288889	0.288889	0.644444	0.788889	0.622222	0.222222	
Kriteria		SEDANG	SUKAR	SUKAR	MUDAH	SUKAR	SUKAR	SEDANG	MUDAH	SEDANG	SUKAR	

Lampiran 9

DAYA BEDA

No	Kode	Nomor Butir Soal							8	9	10	Y
		1	2	3	4	5	6	7				
1	UC-05	1	3	3	3	3	3	2	3	2	3	26
2	UC-15	2	2	2	3	2	3	2	3	2	2	23
3	UC-12	3	1	2	3	2	2	3	3	2	0	21
4	UC-01	2	1	1	3	3	1	3	1	3	3	21
5	UC-21	3	2	2	2	0	2	2	3	3	0	19
6	UC-02	3	1	3	3	2	0	2	3	2	0	19
7	UC-10	1	0	2	2	2	1	3	3	1	2	17
8	UC-06	3	1	1	3	0	0	3	2	3	1	17
9	UC-03	3	2	0	3	1	1	3	2	2	0	17
10	UC-13	3	1	1	3	1	0	2	3	2	1	17
11	UC-18	1	1	1	3	1	0	2	3	3	1	16
12	UC-08	3	0	1	3	1	0	2	3	2	0	15
13	UC-07	2	2	0	0	0	2	3	2	2	0	13
14	UC-09	3	0	0	2	0	0	2	3	3	0	13
15	UC-11	2	1	0	3	1	1	2	1	1	1	13
16	UC-23	3	0	1	2	1	0	3	2	1	0	13
17	UC-26	2	1	1	3	1	1	0	3	0	1	13
18	UC-14	3	0	1	2	0	0	3	3	1	0	13
19	UC-19	3	0	0	3	0	0	2	3	1	0	12
20	UC-28	2	0	0	2	0	0	2	3	3	0	12
21	UC-04	2	1	0	2	0	0	2	3	2	0	12
22	UC-25	1	1	0	3	0	0	2	2	3	0	12
23	UC-29	0	1	2	1	2	0	1	1	2	1	11
24	UC-24	2	0	0	2	0	0	1	3	2	0	10
25	UC-17	1	0	0	2	0	0	3	3	0	0	9
26	UC-27	1	0	0	3	0	0	2	1	2	0	9
27	UC-16	2	0	0	1	0	0	1	2	2	0	8
28	UC-20	2	0	0	0	0	0	0	2	2	0	6
29	UC-30	2	0	0	1	0	0	0	2	0	0	5
30	UC-22	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	3



Batas Atas Atas

No	Kode	Nomor Butir Soal										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Y
1	UC-05	1	3	3	3	3	3	2	3	2	3	26
2	UC-15	2	2	2	3	2	3	2	3	2	2	23
3	UC-12	3	1	2	3	2	2	3	3	2	0	21
4	UC-01	2	1	1	3	3	1	3	1	3	3	21
5	UC-21	3	2	2	2	0	2	2	3	3	0	19
6	UC-02	3	1	3	3	2	0	2	3	2	0	19
7	UC-10	1	0	2	2	2	1	3	3	1	2	17
8	UC-06	3	1	1	3	0	0	3	2	3	1	17
9	UC-03	3	2	0	3	1	1	3	2	2	0	17
10	UC-13	3	1	1	3	1	0	2	3	2	1	17
11	UC-18	1	1	1	3	1	0	2	3	3	1	16
12	UC-08	3	0	1	3	1	0	2	3	2	0	15
13	UC-07	2	2	0	0	0	2	3	2	2	0	13
14	UC-09	3	0	0	2	0	0	2	3	3	0	13
15	UC-11	2	1	0	3	1	1	2	1	1	1	13
Batas Atas (BA)		35	18	19	39	19	16	36	38	33	14	

No	Kode	Nomor Butir Soal										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Y
1	UC-23	3	0	1	2	1	0	3	2	1	0	13
2	UC-26	2	1	1	3	1	1	0	3	0	1	13
3	UC-14	3	0	1	2	0	0	3	3	1	0	13
4	UC-19	3	0	0	3	0	0	2	3	1	0	12
5	UC-28	2	0	0	2	0	0	2	3	3	0	12
6	UC-04	2	1	0	2	0	0	2	3	2	0	12
7	UC-25	1	1	0	3	0	0	2	2	3	0	12
8	UC-29	0	1	2	1	2	0	1	1	2	1	11
9	UC-24	2	0	0	2	0	0	1	3	2	0	10
10	UC-17	1	0	0	2	0	0	3	3	0	0	9
11	UC-27	1	0	0	3	0	0	2	1	2	0	9
12	UC-16	2	0	0	1	0	0	1	2	2	0	8
13	UC-20	2	0	0	0	0	0	0	2	2	0	6
14	UC-30	2	0	0	1	0	0	0	2	0	0	5
15	UC-22	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	3
Batas Bawah (BB)		26	4	5	28	4	1	22	33	23	2	

[illegible]







## REABILITAS

No	KODE	NOMOR BUTIR SOAL										X
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	UC-01	2	2	1	3	3	1	3	1	3	3	22
2	UC-02	3	2	3	3	2	2	2	3	2	0	22
3	UC-03	3	2	0	3	1	2	3	2	2	0	18
4	UC-04	2	0	0	2	0	0	2	3	2	0	11
5	UC-05	1	3	3	3	3	3	2	3	2	3	26
6	UC-06	3	1	1	3	1	1	3	2	3	1	19
7	UC-07	2	2	0	0	0	2	3	2	2	0	13
8	UC-08	3	0	1	3	1	2	2	3	2	0	17
9	UC-09	3	0	0	2	0	0	2	3	3	0	13
10	UC-10	1	2	2	2	2	3	3	3	1	2	21
11	UC-11	2	1	0	3	1	1	2	1	1	1	13
12	UC-12	3	2	2	3	2	2	3	3	2	2	24
13	UC-13	3	1	1	3	1	0	2	3	2	1	17
14	UC-14	3	0	0	2	0	0	3	3	1	0	12
15	UC-15	2	2	2	3	2	3	2	3	2	2	23
16	UC-16	2	0	0	1	0	0	1	2	2	0	8
17	UC-17	1	0	0	2	0	0	3	3	0	0	9
18	UC-18	1	1	1	3	1	1	2	3	3	1	17
19	UC-19	3	0	0	3	0	0	2	3	2	0	13
20	UC-20	2	0	0	0	0	0	0	2	2	0	6
21	UC-21	3	2	2	2	2	2	2	3	3	2	23
22	UC-22	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	3
23	UC-23	3	0	1	2	1	0	3	2	1	0	13
24	UC-24	2	0	0	2	0	0	1	3	2	0	10
25	UC-25	1	0	0	3	0	0	2	2	3	0	11
26	UC-26	2	1	1	3	1	1	0	3	2	1	15
27	UC-27	1	0	0	3	0	0	2	1	2	0	9
28	UC-28	2	0	0	2	0	0	2	3	3	0	12
29	UC-29	0	1	2	1	2	0	1	1	2	1	11
30	UC-30	2	0	0	1	0	0	0	2	2	0	7
Varian Item		0.86092	0.9023	0.94368	0.87471	0.94713	1.15402	0.96092	0.72299	0.51609	0.91954	
Σ Varian Item		8.802298851										
Varian Total		35.07586207										
Realibilitas		0.832277421										
Keterangan		RELIABEL										

## Kriteria Reliabilitas Soal

Reliabilitas (R11)	Kriteria
0,81-1,00	Sangat Tinggi
0,71-0,90	Tinggi
0,41-0,70	Sedang
0,21-0,40	Rendah
0,00-0,20	Sangat Rendah

## Kesimpulan :

Berdasarkan hasil perhitungan uji reliabilitas soal diperoleh 0,83 sehingga instrumen tersebut reliabel karena lebih dari 0,70 dan termasuk kategori sangat tinggi



## Lampiran 11

## Daftar Nilai Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen

No.	Nama Siswa	Pretest	Posttest
1.	Achmad Mahendra Saputra	46.67	93.34
2.	Alnando Yuandi	53.34	86.67
3.	Aldho Faruqi	53.34	86.67
4.	Alysha Maharani A	53.34	86.67
5.	Andini Dara Ananti	46.67	80
6.	Aura Sabrina Dewanti	53.34	80
7.	Betsy Stefani Corry P	60	86.67
8.	Dirga Wira Aditya	66.67	93.34
9.	Dwi Wianti Cahya R	60	86.67
10.	Erycka Putri Wirnadi	73.34	86.67
11.	Fadila Gustiani Daraz	66.67	86.67
12.	Fadila Rahma Azzahra	73.34	93.34
13.	Fanny Larasati	80	93.34
14.	Ferli Yansyah Chandra	53.34	80
15.	Flaffly Lovely C	40	86.67
16.	Ginta Roka Andara S	53.34	93.34
17.	Hairunnisa Mayunique I	46.67	86.67
18.	Hasna Kurnia Putri	46.67	93.34
19.	Herina Azzahra	53.34	86.67
20.	Khoftipal Umam Wiranu	53.34	93.34
21.	Maissy Indria Cahyani	60	86.67
22.	Malvin Zapata	73.34	93.34
23.	Moch. Abirama Permana S	53.34	86.67
24.	Moza Nadmi Zhaafirah	53.34	93.34
25.	M. Andika Sentosa	60	93.34
26.	Muhammad Fadil	60	93.34
27.	M. Naufal Firashana S	53.34	93.34
28.	M. Surya Dwi Anugrah	53.34	80
29.	M. Umar Ali Mahfit	80	93.34
30.	Nabila Fakhirah Herlian	73.34	86.67
31.	Nadia Silvia Oktaviani	53.34	93.34
32.	Naufal Tiaz	46.67	93.34
33.	Rachellen Arghata S	86.67	93.34
34.	Ratna Dila Ayu Apsari	73.34	86.67
35.	Rikbiando Pratama S	53.34	93.34
36.	Salsabilla Vania Fitri	46.67	86.67



*Lampiran 12*

**Daftar Nilai Pretest dan Posttest Kelas Kontrol**

No.	Nama Siswa	Pretest	Posttest
1.	Achmad Rizky Ramdhan	33.34	73.34
2.	Agastia Pramesti Regita Cahyani	40	66.67
3.	Aulia Herani Safitri	40	66.67
4.	Ayaturiyah	46.67	66.67
5.	Daffa Ichsanjaya	26.67	60
6.	Daffarizky Fahrezi	40	73.34
7.	Dhaffa Athana Cartana	46.67	73.34
8.	Erika Henidar Utami	53.34	80
9.	Farra Dyba Faleria Akuan	46.67	73.34
10.	Ikrar Baramulya Revolusi	46.67	80
11.	Laily Al Mukarromah	60	73.34
12.	M. Andrian Wijaya	66.67	80
13.	M. Fadhil Adi Nughroho	46.67	80
14.	Maharani Cahya Putri	40	73.34
15.	Muhammad Adit Bintang Hartahta	33.34	73.34
16.	Muhammad Affan	46.67	80
17.	Muhammad Fajar Al Rizky	40	73.34
18.	Muhammad Ghaly Priantama	40	73.34
19.	Muhammad Marchel Mahadani	46.67	73.34
20.	Muhammad Rafli	46.67	80
21.	Muhammad Rivaldi Antoni	46.67	73.34
22.	Muhammad Thariqh Ardio Putra	46.67	80
23.	Mutiara Ramadia S	40	73.34
24.	Nandi Ahmad Nughraha	33.34	73.34
25.	Nur Anisa Al Arof	46.67	80
26.	Nurul Ashayu Putri	53.34	80
27.	Nurul Athiya Ishqiya	40	86.67
28.	Rangga Wijaya Restu Pambudi	46.67	73.34
29.	Salma Arfianti	73.34	80
30.	Siti Nurmala Dewi Lubis	53.34	73.34
31.	Sofia Kaylila Zuhaira Rahman	46.67	80
32.	Syandi Wiguna	33.34	80
33.	Tata anni Safitri	60	86.67
34.	Tiara Elsha Vania BR Sitepu	66.67	73.34
35.	William Eko Febriansyah	46.67	80
36.	Yeovan Naufal Bernard De Haan	40	73.34



**Lampiran 13****ANGKET RESPON****Nama :****No. Absen :**

Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan memberikan tanda *checklist*(√) pada kolom jawaban yang tersedia. Jawaban dikehendaki diberikan secara objektif sesuai opini kamu tanpa pengaruh jawaban lain.

Pertanyaan	Keterangan	
	Ya	Tidak
Apakah dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing siswa dapat memahami materi pelajaran yang disampaikan?		
Apakah dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing, meningkatkan siswa lebih aktif dalam mengikuti proses pembelajaran?		
Apakah kamu senang dan tertarik dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing dalam mengikuti proses pembelajaran?		
Apakah menurutmu dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing ini dapat meningkatkan kemampuan literasi sains siswa?		
Apakah siswa setuju jika model pembelajaran inkuiri terbimbing diterapkan pada kegiatan pembelajaran Biologi lainnya?		

*Lampiran 14*

**Uji Normalitas**

***Pretest Kelas Eksperimen***

**Descriptives**

		Statistic	Std. Error
Pretest KE	Mean	58.7081	1.89340
	95% Confidence Interval for Mean		
	Lower Bound	54.8642	
	Upper Bound	62.5519	
	5% Trimmed Mean	58.1940	
	Median	53.3400	
	Variance	129.059	
	Std. Deviation	11.36042	
	Minimum	40.00	
	Maximum	86.67	
	Range	46.67	
	Interquartile Range	13.33	
	Skewness	.798	.393
	Kurtosis	-.181	.768

**Tests of Normality**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest KE	.265	36	.144	.890	36	.002

a. Lilliefors Significance Correction

***Posttest Kelas Eksperimen*****Descriptives**

		Statistic	Std. Error
Posttest KE	Mean	89.0786	.75877
	95% Confidence Interval for Mean		
	Lower Bound	87.5382	
	Upper Bound	90.6190	
	5% Trimmed Mean	89.3462	
	Median	86.6700	
	Variance	20.726	
	Std. Deviation	4.55260	
	Minimum	80.00	
	Maximum	93.34	
	Range	13.34	
	Interquartile Range	6.67	
	Skewness	-.605	.393
	Kurtosis	-.647	.768

**Tests of Normality**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Posttest KE	.298	36	.143	.764	36	.000

a. Lilliefors Significance Correction



***Pretest Kelas Kontrol*****Descriptives**

		Statistic	Std. Error
Pretest KK	Mean	46.1142	1.66671
	95% Confidence Interval for Mean		
	Lower Bound	42.7306	
	Upper Bound	49.4978	
	5% Trimmed Mean	45.6819	
	Median	46.6700	
	Variance	100.005	
	Std. Deviation	10.00024	
	Minimum	26.67	
	Maximum	73.34	
	Range	46.67	
	Interquartile Range	6.67	
	Skewness	.795	.393
	Kurtosis	.968	.768

**Tests of Normality**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest KK	.256	36	.163	.910	36	.006

a. Lilliefors Significance Correction

*Posttest Kelas Kontrol***Descriptives**

		Statistic	Std. Error
Posttest KK	Mean	75.5592	.91986
	95% Confidence Interval for Mean		
	Lower Bound	73.6918	
	Upper Bound	77.4266	
	5% Trimmed Mean	75.6416	
	Median	73.3400	
	Variance	30.461	
	Std. Deviation	5.51915	
	Minimum	60.00	
	Maximum	86.67	
	Range	26.67	
	Interquartile Range	6.66	
	Skewness	-.392	.393
	Kurtosis	.866	.768

**Tests of Normality**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Posttest KK	.240	36	.141	.865	36	.000

a. Lilliefors Significance Correction

*Lampiran 15****UJI HOMOGENITAS******PRETEST*****Test of Homogeneity of Variances**

Pretest

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.992	5	28	.111

**ANOVA**

Pretest

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2983.735	7	426.248	7.784	.000
Within Groups	1533.334	28	54.762		
Total	4517.068	35			

***POSTTEST*****Test of Homogeneity of Variances**

Posttest

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.412	3	31	.258

**ANOVA**

Posttest

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	417.416	4	104.354	10.503	.000
Within Groups	308.000	31	9.935		
Total	725.416	35			

Lampiran 16

UjiHipotesis

Pretest

Group Statistics

	kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Nilai pre KLS	klseks	36	58.7081	11.36042	1.89340
	klskon	36	46.1142	10.00024	1.66671

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
									95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Nilai pre KLS	Equal variances assumed	1.995	.162	4.993	70	.000	12.59389	2.52248	7.56297	17.62481
	Equal variances not assumed			4.993	68.892	.000	12.59389	2.52248	7.56155	17.62623



*Posttest***Group Statistics**

kelas		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Nilai Post KLS	klseks	36	89.0786	4.55260	.75877
	klskon	36	70.5592	5.51915	.91986

**Independent Samples Test**

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
									95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Nilai Post KLS	Equal variances assumed	.440	.509	11.338	70	.000	13.51944	1.19242	11.14124	15.89765
	Equal variances not assumed			11.338	67.557	.000	13.51944	1.19242	11.13972	15.89916



Lampiran 17

**PERHITUNGAN RATA-RATA INDKATOR LITERASI SAINS**

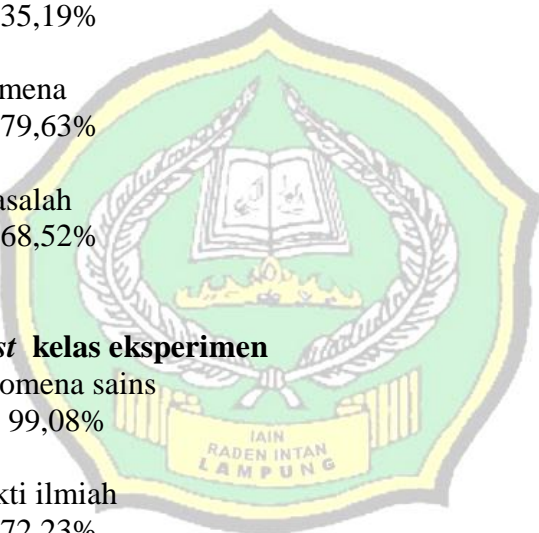
$$\% \text{ KLS} = \frac{\sum \text{aspek kemampuan literasi sains yang diperoleh} \times 100\%}{\text{Skor KLS Maximum}}$$

**Nilai Rata-Rata *Pretest* kelas eksperimen**

1. Menjelaskan fenomena sains  
 $= \frac{80 \times 100\%}{108} = 74,08\%$
2. Menggunakan bukti ilmiah  
 $= \frac{41 \times 100\%}{108} = 37,97\%$
3. Mengidentifikasi pertanyaan ilmiah  
 $= \frac{80 \times 100\%}{108} = 35,19\%$
4. Memahami fenomena  
 $= \frac{86 \times 100\%}{108} = 79,63\%$
5. Memecahkan masalah  
 $= \frac{74 \times 100\%}{108} = 68,52\%$

**Nilai Rata-Rata *Posttest* kelas eksperimen**

1. Menjelaskan fenomena sains  
 $= \frac{107 \times 100\%}{108} = 99,08\%$
2. Menggunakan bukti ilmiah  
 $= \frac{78 \times 100\%}{108} = 72,23\%$
3. Mengidentifikasi pertanyaan ilmiah  
 $= \frac{78 \times 100\%}{108} = 73,15\%$
4. Memahami fenomena  
 $= \frac{103 \times 100\%}{108} = 95,37\%$
5. Memecahkan masalah  
 $= \frac{107 \times 100\%}{108} = 99,08\%$



**Nilai Rata-Rata *Pretest* kelas kontrol**

6. Menjelaskan fenomena sains  

$$= \frac{70 \times 100\%}{108} = 64,71\%$$
7. Menggunakan bukti ilmiah  

$$= \frac{35 \times 100\%}{108} = 32,40\%$$
8. Mengidentifikasi pertanyaan ilmiah  

$$= \frac{30 \times 100\%}{108} = 27,77\%$$
9. Memahami fenomena  

$$= \frac{60 \times 100\%}{108} = 55,56\%$$
10. Memecahkan masalah  

$$= \frac{60 \times 100\%}{108} = 55,56\%$$

**Nilai Rata-Rata *Posttest* kelas kontrol**

1. Menjelaskan fenomena sains  

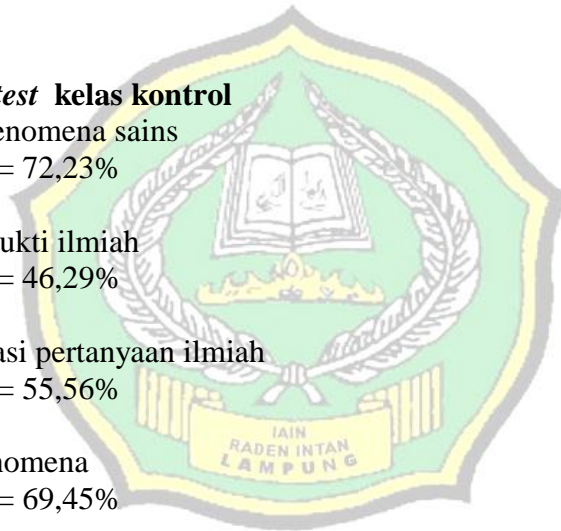
$$= \frac{78 \times 100\%}{108} = 72,23\%$$
2. Menggunakan bukti ilmiah  

$$= \frac{50 \times 100\%}{108} = 46,29\%$$
3. Mengidentifikasi pertanyaan ilmiah  

$$= \frac{60 \times 100\%}{108} = 55,56\%$$
4. Memahami fenomena  

$$= \frac{75 \times 100\%}{108} = 69,45\%$$
5. Memecahkan masalah  

$$= \frac{80 \times 100\%}{108} = 74,07\%$$





**Nilai Rata-Rata Pada LKS Kelas Eksperimen**

1. Menjelaskan fenomena sains  
$$= \frac{90 \times 100\%}{108} = 83,33\%$$
2. Menggunakan bukti ilmiah  
$$= \frac{95 \times 100\%}{108} = 87,96\%$$
3. Mengidentifikasi pertanyaan ilmiah  
$$= \frac{88 \times 100\%}{108} = 81,48\%$$
4. Memahami fenomena  
$$= \frac{98 \times 100\%}{108} = 90,74\%$$
5. Memecahkan masalah  
$$= \frac{105 \times 100\%}{108} = 97,22\%$$



*Lampiran 18***PERHITUNGAN ANGKET RESPON**

1. Apakah dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing siswa dapat memahami materi pelajaran yang disampaikan?

$$\text{Jawaban YA sebanyak } \frac{33}{36} \times 100 = 91,67\%$$

2. Apakah dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing, meningkatkan siswa lebih aktif dalam mengikuti proses pembelajaran?

$$\text{Jawaban YA sebanyak } \frac{31}{36} \times 100 = 86,12$$

3. Apakah kamu senang dan tertarik dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing dalam mengikuti proses pembelajaran?

$$\text{Jawaban YA sebanyak } \frac{29}{36} \times 100 = 80,56\%$$

4. Apakah menurutmu model pembelajaran inkuiri terbimbing ini dapat meningkatkan kemampuan literasi sains siswa?

$$\text{Jawaban YA sebanyak } \frac{31}{36} \times 100 = 86,12$$

5. Apakah siswa setuju jika model pembelajaran inkuiri terbimbing diterapkan pada kegiatan pembelajaran Biologi lainnya?

$$\text{Jawaban YA sebanyak } \frac{30}{36} \times 100 = 83,34\%$$

Dalam perhitungan angket respon terhadap model pembelajaran inkuiri terbimbing siswa yang menyatakan dapat memahami materi, meningkatkan siswa lebih aktif, dalam proses pembelajaran adalah  $91,67 + 86,12 = 177,79 : 2 = 88,89\%$

Sedangkan siswa yang menyatakan senang dan tertarik serta dapat meningkatkan kemampuan literasi sains dan setuju dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing diterapkan dalam kegiatan pembelajaran biologi lainnya  $80,56 + 86,12 + 83,34 = 250,02 : 3 = 83,34\%$

## Lampiran 19

**DOKUMENTASI PENELITIAN****Kelas Eksperimen****Sintaks Menyajikan Pertanyaan atau Masalah****Sintak Merancang Percobaan****Sintaks Membuat Hipotesis****Sintaks Melakukan Percobaan**

## Sintaks Mengumpulkan Data



## Sintaks Membuat Kesimpulan





## Kelas Kontrol

